

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код, название)



/А.А. Кунцевич/

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методология и методы научного исследования

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект курс

Зачет с оценкой 1 курс

Экзамен курс

Рязань 2024 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры агрономии, агрохимии и защиты растений  
дра)

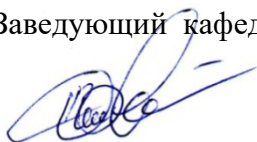


Евсенина М.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_20\_\_» \_\_марта\_\_ 2024\_\_ г., протокол № 7\_\_

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Методология и методы научного исследования» (МиМНИ) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области методологии и методов научного исследования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение фундаментальных основ и методологии нормирования качества окружающей среды и ее компонентов (воздушной среды, водных объектов, почвы, продуктов питания и др.) с учетом их особенностей, включая санитарно-гигиеническое и экологическое направления;
- изучение методов научного исследования в области агрохимии и почвоведения;
- формирование у будущего специалиста системного взгляда на механизмы устойчивости и процессы, лежащие в основе реакции биологических систем разных уровней организации на антропогенное воздействие.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение

		<p>и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</li> </ul>	<p>экологических регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции	
--	--	---	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

\* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. ИД-3 УК-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. ИД-4 УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 ОПК-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ИД-2 ОПК-1 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализасовременных достижений науки и производства ИД-3 ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной

		деятельности в агрономии.
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 ОПК-4 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2 ОПК-4 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3 ОПК-4 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические работы (ПР)	10	10			
Другие виды аудиторной работы					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>			
В том числе:		-	-	-	
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	48	48			
Подготовка к опросу	10	10			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Контроль	4	4			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Методологические основы научного знания			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
3.	Поиск, накопление и обработка			-		10	10	УК-1, ОПК- 1

	научной информации							
4.	Методы контроля за загрязнением природной среды.			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
5.	Теоретические и экспериментальные исследования			2		10	12	УК-1, ОПК- 1
6.	Обработка результатов экспериментальных исследований			2		8	10	ОПК-4
	Итого по плану			10		58	68	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии	+	+	+	+	+	+
2.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия				+	+	
Последующие дисциплины							
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений	+	+	+	+	+	

## 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

## 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

## 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические основы научного знания	Методологические основы научного знания	2	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования	Выбор направления научного исследования	2	УК-1, ОПК- 1
3	Методы контроля за загрязнением природной среды.	Методы контроля за загрязнением природной среды	2	УК-1, ОПК- 1
4	Теоретические и экспериментальные исследования	Теоретические и экспериментальные исследования	2	УК-1, ОПК- 1



5	Обработка результатов экспериментальных исследований	Обработка результатов экспериментальных исследований Работа в команде	2	УК-1, ОПК- 1
---	--	--	---	--------------

#### 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические основы научного знания	Методологические основы научного знания	10	УК-1, ОПК- 1
2.	Выбор направления научного исследования	Выбор направления научного исследования	10	УК-1, ОПК- 1
3.	Поиск, накопление и обработка научной информации	Поиск, накопление и обработка научной информации	10	УК-1, ОПК- 1
4.	Методы контроля за загрязнением природной среды.	Методы контроля за загрязнением природной среды.	10	УК-1, ОПК- 1
5.	Теоретические и экспериментальные исследования	Теоретические и экспериментальные исследования	10	УК-1, ОПК- 1
6	Обработка результатов экспериментальных исследований	Обработка результатов экспериментальных исследований	8	ОПК-4

#### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

#### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой
ОПК- 1			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой
ОПК-4			+		+	Опрос на практических занятиях, зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Видякин, А. В. Основы научных исследований в агробизнесе : учебное пособие / А. В. Видякин. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143033>
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453479>
3. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е. В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605>
2. Рекомендации по организации научного семинара в магистратуре и научно-исследовательской работы студентов в бакалавриате и магистратуре : учебно-методическое пособие / А. С. Кокин, Н. И. Яшина, М. Ю. Гинзбург, С. С. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153367>
3. Никулина, Н. Н. Планирование и организация научных исследований : 2019-08-27 / Н. Н. Никулина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123431>
4. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Лопачев. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71272>

### 6.3 Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . — Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала

«Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

#### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГТУ. - URL : <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено**

#### **6.6 Методические указания к практическим занятиям**

Евсенина, М.В. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

#### **6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Евсенина, М.В. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

#### **7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal	1096-200527-113342-063-1315	150

	License		
2	Office 365 для образования Е1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	еТХТ Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений

19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич  
«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ**  
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования:** \_\_\_\_\_ магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки** \_\_\_\_\_ 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение \_\_\_\_\_  
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника:** \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

**Курс** \_\_1\_\_

**Курсовая (ой) работа/проект** \_\_не предусмотрен

**Зачёт** \_\_1\_\_ курс

**Экзамен** \_\_-\_\_ не предусмотрен

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного «26» июля 2017 г. №700.

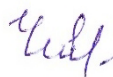
Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

Романов В.В.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол № 7.

И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин



Чивилева И.В.

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной **целью** курса «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

**Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка планов, программ и методик проведения научных исследований</li><li>- Организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов</li><li>- Разработка теоретических моделей,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li><li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li><li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li><li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li><li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li><li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li><li>- агроэкологические</li></ul>



		<p>позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации</li> <li>- Обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка</li> <li>- Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</li> </ul>	<p>модели.</p>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</li> <li>- Разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель</li> <li>- Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия</li> <li>- Агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня</li> <li>- Проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий</li> <li>- Разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</li> <li>- Воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		почвенно-экологическое нормирования - Рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции	
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.02.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
  - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
    - агроландшафты и агроэкосистемы;
    - почвы, режимы и процессы их функционирования;
    - сельскохозяйственные угодья и культуры;
    - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
    - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
    - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
    - агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

**Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	ИД-1 УК-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) ИД-2 УК-4 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

		ИД-3УК-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. ИД-2 УК-5 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

**Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория обще- профессиональ- ных компетенц- ий	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 ОПК-4 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2 ОПК-4 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3 ОПК-4 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

#### 4. Объем дисциплины по (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:	-	-
Лекции		
Лабораторные работы(ЛР)	8	8
Практические занятия(ПЗ)		
Семинары(С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
<b>Самостоятельная работа(всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Подготовка к устному опросу	50	50
Подготовка к тестированию	10	10

<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	8	8

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	GRAINS 1.1.Глагол toBE. Числительные. Артикль. Степени сравнения прилагательных. Предлоги места и времени. Модальные глаголы. 1.2.Зерновые. Настоящее неопределенное. Настоящее продолженное.		2			12	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
2.	FRUIT AND VEGETABLES		2			12	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
3.	AGRONOMISTS. PLANTBREEDERS 3.1.Прошедшее неопределенное. Прошедшее продолженное. 3.2.Английский вопрос, порядок слов в вопросительном предложении.		2			12	14	УК-4, УК-5, ОПК-4
4.	PLANT ANATOMY 4.1.Строение растений. 4.. Идиомы.		1			12	13	УК-4, УК-5, ОПК-4
5.	SOIL. FERTILITY. CROPROTATION 5.1.Почва, плодородие, севооборот. 5.2.Причастие I. Сорняки, насекомые-вредители. Герундий. Косвенная речь.		1			12	13	УК-4, УК-5, ОПК-4
	<b>Итого</b>		<b>8</b>			<b>60</b>	<b>68</b>	

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих)и обеспечиваемых (последующих)дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Иностранный язык (бакалавриат)	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
	Не предусмотрено					

**5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены****5.4 Лабораторные занятия**

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	GRAINS	1.1 Глагол toBE. Числительные. Артикли. Степени сравнения прилагательных. Предлоги места и времени. Модальные глаголы. 1.2 Зерновые. Настоящее неопре- деленное. Настоящее продолженное.	2	УК-4, УК-5, ОПК-4
2	FRUIT AND VEGETABLES	Фрукты и овощи	2	УК-4, УК-5, ОПК-4
3	AGRONOMISTS . PLANT BREEDERS	3.1 Прошедшее неопределенное. Прошедшее продолженное. 3.2 Английский вопрос, порядок слов в вопросительном предло- жении.	2	УК-4, УК-5, ОПК-4
4	PLANT ANATOMY	4.1. Строение растений. 4.2. Идиомы.	1	УК-4, УК-5, ОПК-4
5	SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION	5.1 Почва, плодородие, севооборот. Словообразование. 5.2 Причастие I. Сорняки, насекомые-вредители. Герундий. Косвенная речь.	1	УК-4, УК-5, ОПК-4
		<b>Итого</b>	<b>8</b>	

**5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены****5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены****5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены**

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы(детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	GRAINS	Выполнение заданий при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий (переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
2.	FRUIT AND VEGETABLES	Выполнение заданий при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий (переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
3.	AGRONOMISTS. PLANT BREEDERS	Выполнение заданий при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий (переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
4.	PLANT ANATOMY	Выполнение заданий при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий (переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
5.	SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION	Выполнение заданий при подготовке к лабораторными практическим занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий (переводы текстов). Изучение грамматического материала лабораторных и практических занятий. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	12	УК-4, УК-5, ОПК-4
		<b>Итого</b>	<b>60</b>	

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-4		+			+	Зачет, тест, устный опрос.
УК-5		+			+	Зачет, тест, устный опрос.
ОПК-4		+			+	Зачет, тест, устный опрос.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Невзорова, Г. Д. Английский язык в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 339 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02057-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451963>

2. Невзорова, Г. Д. Английский язык в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02108-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452153>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Английский язык для естественнонаучных направлений: учебник и практикум для вузов / Л. В. Полубиченко, Е. Э. Кожарская, Н. Л. Моргун, Л. Н. Шевырдяева; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6419-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450653>

2. Английский язык (для магистратуры): учебное пособие / составители З. С. Хабекирова [и др.]. — Майкоп: АГУ, 2018. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146136>

### 6.3 Периодические издания – не предусмотрено

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- ЭБС «Лань». — URL: <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». — URL: <https://urait.ru>
- ЭБС РГТУ. — URL: <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». — URL: <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». — URL: <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». — URL: <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) — URL: <http://www.cnsb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. — URL: <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». — URL: <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». — URL: <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. — URL: <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. — URL: <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания для лабораторных занятий

Романов, В.В. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03

## 6.6 Методические указания для практических занятий – не предусмотрено

## 6.7 Методические указания для самостоятельной работы

Романов, В.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.В. Романов. – Рязань: Изд-во ФГБОУ ВО РГТУ, 2024. – ЭБ РГТУ

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	Без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«СетьКонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	Без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6 W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9 F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYK V GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334 TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFD W 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ 9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVX Q2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74F J BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWH KG	12
8	7-Zip	Свободно распространяемая	Без ограничений
9	A9CAD	Свободно распространяемая	Без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемая	Без ограничений



11	AdvegoPlagiatus	Свободно распространяемая	Без ограничений
12	Edubuntu 16	Свободно распространяемая	Без ограничений
13	eTXTАнтиплагиат	Свободно распространяемая	Без ограничений
14	GIMP	Свободно распространяемая	Без ограничений
15	Google Chrome	Свободно распространяемая	Без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	Свободно распространяемая	Без ограничений
17	LibreOffice 4.2	Свободно распространяемая	Без ограничений
18	Mozilla Firefox	Свободно распространяемая	Без ограничений
19	Microsoft OneDrive	Свободно распространяемая	Без ограничений
20	Opera	Свободно распространяемая	Без ограничений
21	Thunderbird	Свободно распространяемая	Без ограничений
22	WINE	Свободно распространяемая	Без ограничений
23	АльтОбразование 9	Свободно распространяемая	Без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	Свободно распространяемая	Без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова [Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП** Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ Кунцевич А.А.  
«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ**

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования:** магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки**

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма обучения**

заочная

**Курс** 1

**Курсовая (ой) работа/проект** не предусмотрен **Зачёт** 1 **курс**

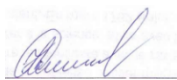
**Экзамен** не предусмотрен

Рязань 2024

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного «26» июля 2017 г. №700.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин  
(должность, кафедра)



(подпись)

Нефедова И. Ю.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «20» марта 2024 г., протокол № 7.



И.о. заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин

Чивилева И.В.

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью курса «Основы психологии и педагогики» являются развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере психологии, педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами психологии и педагогики высшей школы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение теоретических знаний в области общей, возрастной, педагогической, когнитивной и социальной психологии;
- изучение ведущих тенденций мирового образовательного пространства;
- освоение системы знаний о педагогических методах, технологиях обучения и педагогическом мастерстве;
- знакомство с основами педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом;
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; обобщение и анализ результатов исследований их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполнения исследований;
- знакомство с педагогическими, психологическими и методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;
- изучение современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

**Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	Научно-исследовательский:	- Разработка планов, программ и методик проведения научных исследований	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов</li> <li>- Разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</li> <li>- Разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации</li> <li>- Обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка</li> <li>- Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
	<b>проектно-технологический:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов</li> <li>- Разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель</li> <li>- Эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия</li> <li>- Агроэкологическая оценка средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной</li> </ul>

		<p>химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий</li> <li>- Разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</li> <li>- Воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования</li> <li>- Рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции</li> </ul>	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.03.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
  - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
    - агроландшафты и агроэкосистемы;
    - почвы, режимы и процессы их функционирования;
    - сельскохозяйственные угодья и культуры;
    - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
    - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
    - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
    - агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

**Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6 ИД-1 УК-6 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. ИД-2 УК-6 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. ИД-3 УК-6 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.

**Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ИД-1 ОПК-2 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ИД-2 ОПК-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ИД-3 ОПК-2 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства

### 4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы				
		1	2	3	4	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
В том числе:	-	-	-	-	-	-
Лекции						
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)	8	8				

Семинары (С)						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)						
Другие виды аудиторной работы						
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>				
В том числе:	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)						
Подготовка к докладу	20	20				
Подготовка к опросу	40	40				
Контроль	4	4				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет				
Общая трудоемкость час	72	72				
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2				
Контактная работа (всего по дисциплине)	8	8				

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины							Формируемые компетенции
1	Общие основы педагогики высшей школы			2		10	12	УК-6; ОПК-2
2	Преподавание и научная работа в вузе			2		20	22	УК-6; ОПК-2
3	Психология высшей школы			2		20	22	УК-6; ОПК-2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы			2		10	12	УК-6; ОПК-2
	<b>Итого</b>			<b>8</b>		<b>60</b>	<b>68</b>	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
	Учебная практика (бакалавриат)	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
	-				

### 5.3 Лекционные занятия - не предусмотрено

### 5.4 Лабораторный практикум - не предусмотрено

### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.	2	УК-6; ОПК-2
2.	Преподавание и	Технологии, методы и формы организации	2	УК-6; ОПК-2



	научная работа в вузе	обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Технология контроля образовательного процесса		
3.	Психология высшей школы	Психология профессионального становления личности. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.	2	УК-6; ОПК-2
4.	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация. Работа в команде	2	УК-6; ОПК-2
		<b>Итого</b>	<b>8</b>	

## 5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1.	Роль высшего образования в современной цивилизации. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы. Проблемы модернизации	10	УК-6; ОПК-2

		образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.		
2.	2.	Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы	20	УК-6; ОПК-2
3.	3.	Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.	20	УК-6; ОПК-2
4.	4.	Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе	10	УК-6; ОПК-2
		<b>Итого</b>	<b>60</b>	

### 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

### 5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-6			+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2			+		+	Устный опрос, доклад, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 6.1 Основная литература:

1. Смирнов, С.Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для

вузов / С.Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451678>

2. Столяренко, Л. Д. Основы психологии и педагогики : учебное пособие для вузов / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09450-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510648>

## **6.2 Дополнительная литература:**

1. Бороздина, Г. В. Основы психологии и педагогики : учебное пособие / Г. В. Бороздина. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. — ISBN 978-985-06-3313-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120134.html>

2. Основы психологии и педагогики. Практикум : учебно-методическое пособие. — Майкоп : МГТУ, 2018. — 231 с. — ISBN 978-5-907004-07-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204881>

## **6.3 Периодические издания – не предусмотрено**

## **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено**

## **6.6 Методические указания к практическим занятиям**

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Основы психологии и педагогики» для студентов очной/заочной форм обучения направление подготовки 35.04.04 Агрохимия и агропочвоведение. - Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## **6.7 Методические рекомендации для самостоятельной работы**

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение очной/заочной формам обучения. - Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## **7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1	1096-200527-113342-063-1315	150

	year Educational Renewal License		
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений

23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова [Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП**  
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект - курс

Зачет с оценкой 1 курс

Экзамен - курс

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики



(Ф.И.О.)

/Романова Л.В./

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики  
(кафедра)



(Ф.И.О.)

/ Шашкова И.Г. /

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является реализация требований к освоению соответствующих компонентов компетенций на основе формирования у обучающихся системных теоретических знаний, умений и практических навыков применения информационных технологий и прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.

**Задачи** освоения учебной дисциплины:

- дать обучающемуся знание инструментария информационных технологий и пакетов прикладных программ профессиональной деятельности;
- научить обучающихся грамотно выбирать необходимые информационные технологии и пакеты прикладных программ для решения конкретных профессиональных задач;
- сформировать навыки практического использования информационных технологий и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности.

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;



		<p>агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</p>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.04.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки. Компетенции раскрываются в дисциплине частично.

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	ИД-1 УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) ИД-2 УК-4. Представляет результаты

	профессионального взаимодействия	академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. ИД-3 УК-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
--	----------------------------------	---

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-3. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ИД-2 ОПК-3. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1ОПК-4. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2ОПК-4. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3ОПК-4. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-5. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии ИД-2ОПК-5. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ИД-3ОПК-5. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по			ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях	ИД-1ПК7. Соблюдая методику полевого опыта способен	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и

сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.			производства	выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	--------------	--	---

#### 4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		
В том числе:	-		-		
Изучение теоретического материала	20		20		
Подготовка к зачету	20		20		
Выполнение домашнего задания	20		20		
Контроль	4		4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой		зачет с оценкой		
Общая трудоемкость час	<b>72</b>		<b>72</b>		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		

#### 5. Содержание дисциплины

**5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. работы	Самост. работа	Всего час. (без зач)	
1.	Информационные технологии и программное обеспечение		4	30	34	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности		4	30	34	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

№п /п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин	№разделов дисциплины из табл.5.1	
		1	2
Предыдущие дисциплины не предусмотрены			
Последующие дисциплины			
1.	Математическое моделирование и проектирование	+	+

**5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены****5.4 Лабораторные занятия**

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Моделирование биологических процессов	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
2		Поиск информации в СПС «Консультант Плюс»	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
3	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Создание таблиц в базе данных. Фильтрация и сортировка данных в базе данных	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7
4		Формирование запросов к базе данных. Разработка форм и отчетов	2	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

**5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены****5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено****5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено****5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	30	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

		Подготовка к зачету		
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	30	УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК 4		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-3		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-4		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-5		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ПК-7		+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451790>

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451791>

3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451824>

4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451825>

### 6.3. Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2023 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к практическим занятиям / лабораторным занятиям / научно-практическим занятиям / коллоквиумам

1. Романова, Л.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.В. Романова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

### 6.6 Методические указания к самостоятельной работе

1. Романова, Л.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к самостоятельной работе для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.В. Романова– Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

### 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений

3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений



22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

**8.Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код, название)



\_\_\_\_\_/А.А. Кунцевич/

«\_\_20\_\_»\_марта\_\_2024\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация научных исследований  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение \_\_\_\_\_  
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» \_\_\_\_\_  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс

Зачет \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Рязань-2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700 (дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры агрономии, агрохимии и защиты растений

(должность, кафедра)




Евсенина М.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_20\_\_» \_\_марта\_\_2024\_\_ г., протокол № 7\_\_

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Организация научных исследований» (ОНИ) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области научного исследования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение тенденции развития науки в России
- изучение методических основ научных исследований.
- изучение выполнения научного исследования и техники оформления его результатов

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения

		<p>и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.О.05.

область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. \*Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

#### *Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИД-2 УК-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. ИД-3 УК-2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. ИД-4 УК-2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. ИД-5 УК-2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме

		отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. ИД-6 УК-2 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
--	--	---

### **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ИД-1 ОПК- 6 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ИД-2 ОПК- 6 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ИД-3 ОПК- 6 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

#### **4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий**

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	10		10		
В том числе:	-		-		
Лекции	-		-		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практические занятия (ПЗ)	10		10		
Другие виды аудиторной работы	-		-		
Самостоятельная работа (всего)	58		58		
В том числе:					
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	40		40		
Подготовка к собеседованию	18		18		
Другие виды самостоятельной работы					
Контроль	4		4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет		
Общая трудоемкость час	72		72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
Контактная работа (по учебным занятиям)	10		10		

#### **5. Содержание дисциплины**

## 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

5.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Организация научных исследований			-		10	10	УК-2; ОПК-6
2	Методические основы научных исследований			2		10	12	УК-2; ОПК-6
3	Организационная структура и тенденция развития науки в России			-		10	10	УК-2; ОПК-6
4	Технология научных исследований			2		10	12	УК-2; ОПК-6
5	Государственная система научно-технической информации			2		8	10	УК-2; ОПК-6
6	Методологические основы науки			2		6	8	УК-2; ОПК-6
7	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов.			2		4	6	УК-2; ОПК-6
	Итого:			10		58	68	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	
Предыдущие дисциплины									
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины									
1	Инструментальные методы исследования почв и растений	+	+	+	+	+			

## 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

## 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

## 5.5 Практические занятия (семинары)

№	Наименование разделов	Тематика практических	Трудоемкость	Формируемые
---	-----------------------	-----------------------	--------------	-------------



п/п		занятий (семинаров)	(час.)	компетенции
1	Методические основы научных исследований	Методические основы научных исследований	2	УК-2; ОПК-6
2	Технология научных исследований	Технология научных исследований	2	УК-2; ОПК-6
3	Государственная система научно- технической информации	Государственная система научно- технической информации	2	УК-2; ОПК-6
4	Методологические основы науки	Методологические основы науки Работа в команде	2	УК-2; ОПК-6
5	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов	2	УК-2; ОПК-6

#### 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Организация научных исследований	Организация научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
2	Методические основы научных исследований	Методические основы научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
3	Организационная структура и тенденция развития науки в России	Организационная структура и тенденция развития науки в России	10	УК-2; ОПК-6
4	Технология научных исследований	Технология научных исследований	10	УК-2; ОПК-6
5	Государственная система научно- технической информации	Государственная система научно- технической информации	8	УК-2; ОПК-6

6	Методологические основы науки	Методологические основы науки	6	УК-2; ОПК-6
7	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов	Выполнение научного исследования и техники оформления его результатов	4	УК-2; ОПК-6

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-2			+		+	собеседование, зачет
ОПК-6			+		+	собеседование, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература:

1. Видякин, А. В. Основы научных исследований в агробизнесе : учебное пособие / А. В. Видякин. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143033>
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453479>
3. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е. В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605>
2. Рекомендации по организации научного семинара в магистратуре и научно-исследовательской работы студентов в бакалавриате и магистратуре : учебно-методическое пособие / А. С. Кокин, Н. И. Яшина, М. Ю. Гинзбург, С. С. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153367>
3. Никулина, Н. Н. Планирование и организация научных исследований : 2019-08-27 / Н. Н. Никулина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123431>
4. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Лопачев. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71272>

### 6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

### 6.6. Методические указания к практическим занятиям

Евсенина, М.В. Методическое указание по выполнению практических занятий по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Евсенина, М.В. Методическое указание по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений

10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочве-  
дение



\_\_\_\_\_ Кунцевич А.А.

«20» \_\_\_\_\_ марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Стратегический менеджмент  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
( полное наименование направления подготовки (специальности))

Направление подготовки \_\_\_\_\_ Агрохимия и агропочвоведение \_\_\_\_\_  
( полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс Зачет \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

**Рязань-2024**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры экономики и менеджмента Лозовая О.В.  
(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_  
(подпис

\_\_\_\_\_  
.И.О.)

\_\_\_\_\_  
Лозовая О.В.

Рассмотрена и у  кдена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Стратегический менеджмент» является формирование у обучающихся стратегического мышления и получения комплекса теоретико-практических знаний о содержании стратегического управления, методах формирования стратегии и видах стратегий, оценке их эффективности в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся представления о современных тенденциях развития стратегического менеджмента, основных подходах к определению стратегии;
- знакомство с основными понятиями и категориями стратегического управления;
- изучение принципов и теоретических основ формирования стратегий;
- освоение методов и инструментов анализа деловой среды бизнеса;
- привитие навыков самостоятельного решения практических задач и ситуаций, возникающих в организациях при осуществлении стратегического менеджмента.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- ☐ научно-исследовательский
- ☐ педагогический
- ☐ производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения



		<p>влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвен-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		но-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.06

- ☐ область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

- ☐ объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
  - почвы, режимы и процессы их функционирования;
  - сельскохозяйственные угодья и культуры;
  - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
  - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
  - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
  - агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.\*Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИД-2 УК-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

		<p>ИД-3 УК-2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>ИД-4 УК-2 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>ИД-5 УК-2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>ИД-6 УК-2 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИД-1 УК-3Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели.</p> <p>ИД-2 УК-3Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>ИД-3 УК-3Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>ИД-4 УК-3Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>ИД-5 УК-3Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	<p>ИД-1 ОПК-6 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом</p> <p>ИД-2 ОПК-6 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации</p> <p>ИД-3 ОПК-6 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой</p>

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	курс			
		1			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
В том числе:		-	-	-	
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Другие виды аудиторной работы					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
В том числе:		-	-	-	
Подготовка к текущей контрольной работе					
Подготовка реферата	5	5			
Подготовка к опросу	30	30			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	10	10			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	10	10			
Подготовка к тестированию	5	5			
Контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	8	8			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. зан.	Практич. зан.	контроль	Самост. работ	Ик. (бес. зан.)	
1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации			2		10	12	ОПК-6, УК-2, УК-3
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды			2		20	22	ОПК-6, УК-2, УК-3
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления			1		10	11	ОПК-6, УК-2, УК-3

5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента			1		10	11	ОПК-6, УК-2, УК-3
	Итого по плану			8		60	68	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ разделов дисциплины и междисциплинарные связи						
№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+		+	+	
2.	Организация научных исследований		+	+		+
Последующие дисциплины						
1.	Математическое моделирование и проектирование			+		+

## 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено

## 5.4 Лабораторные занятия– не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

## 5.5 Практические занятия (семинары)– не предусмотрено

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
2	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
3	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды.	2	ОПК-6, УК-2, УК-3
4	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей»	1	ОПК-6, УК-2, УК-3

		стратегического управления. Работа в команде		
5	5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента	1	ОПК-6, УК-2, УК-3

#### 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.7 Коллоквиумы- практические занятия– не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Методологические основы стратегического менеджмента. Основные понятия стратегического менеджмента	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
2.	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
3.	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента. Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды. Методы анализа среды	20	ОПК-6, УК-2, УК-3
4.	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	10	ОПК-6, УК-2, УК-3
5.	5	Стратегические решения в бизнесе. Стратегии, виды стратегий. Оценка эффективности стратегического менеджмента	10	ОПК-6, УК-2, УК-3

#### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)– не предусмотрено

#### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	

ОПК-6			+		+	Тест, зачет
УК-2			+		+	Тест, зачет
УК-3			+		+	Тест, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03369-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450496>
2. Абрамов, В. С. Стратегический менеджмент в 2 ч. Часть 1. Сущность и содержание : учебник и практикум для вузов / В. С. Абрамов, С. В. Абрамов ; под редакцией В. С. Абрамова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7127-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450981>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Кораблев, А. И. Современный стратегический анализ : учебное пособие / А. И. Кораблев, И. Н. Игotti. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-0768-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68443>
2. Малюк, В. И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития : учебник и практикум для вузов / В. И. Малюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450662>
3. Отварухина, Н. С. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Н. С. Отварухина, В. Р. Веснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02841-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451262>

### 6.3. Периодические издания

1. Вопросы экономики : теор. и науч.-практич. журн. / учредители : Некоммерческое партнерство Редакция журнала "Вопросы экономики"; Институт экономики РАН. — 1929 - . — Москва, 2016 . — Ежемес. — ISSN 0042-8736. — Текст : непосредственный.
2. Менеджмент в России и за рубежом : науч.-практич. журнал / учредитель и изд. «Финпресс» . — 1997 - . — Москва : ЗАО «Финпресс», 2020 - . — Двухмес. — ISSN 1028-5857. — Текст : Экономика сельского хозяйства России : науч.-производ. журн. / учрежден Министерством сельского хозяйства РФ. — 1983 - . — Балашиха : АНО Редакция журнала Экономика сельского хозяйства России, 2016 . — Ежемес. — ISSN 2070-0288. — Текст : непосредственный.
3. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». — 1926, октябрь - . — Москва : Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 0235-2494. — Текст : непосредственный.
4. Экономист : науч. журн. / учредители : Минэкономразвития России, редакция журнала «Экономист». — 1924, март - . — Москва : Экономист, 2016 . — Ежемес. — ISSN 0869-4672. — Предыдущее название: Плановое хозяйство (до 1990 года). — Текст : непосредственный.
5. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znaniy.com». - URL : <https://znaniy.com>
- ЭБС РГТУ. - URL : <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### 6.5 Методические указания к практическим занятиям

Лозовая, О.В. Учебно-методическое пособие для практических занятий магистров по дисциплине «Стратегический менеджмент» по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение» направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»[Электронный ресурс] / О.В. Лозовая. - Рязань, 2024

#### 6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Лозовая, О.В. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы магистров по дисциплине «Стратегический менеджмент» по направлению 35.04.03 подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»[Электронный ресурс] / О.В. Лозовая. - Рязань, 2024

#### 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
LibreOffice, LibreOffice Base, Li-	свободно распространяемая	без ограничений



breOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Writer, LibreOffice Draw, ImageMagick, KolorPaint, LibreCAD, Scribus, Simple Scan, Inkscape, GIMP, Chromium, Firefox, Thunderbird, LibreOffice Math, Python, Bluefish		
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;	свободно распространяемая	без ограничений
LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные БД	
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
<a href="http://www.ryazagro.ru/">http://www.ryazagro.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области
<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека
<a href="http://www.inion.ru">www.inion.ru</a>	Институт научной информации по общественным наукам
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций
<a href="http://koob.ru/">http://koob.ru/</a>	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
<a href="http://www.council.gov.ru/">http://www.council.gov.ru/</a>	официальный сайт Совета Федерации
<a href="http://www.duma.gov.ru/">http://www.duma.gov.ru/</a>	официальный сайт Госдумы РФ
<a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
<a href="http://mon.gov.ru/">http://mon.gov.ru/</a>	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
<a href="http://ryazangov.ru/">http://ryazangov.ru/</a>	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Гарант
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	КонсультантПлюс

#### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### 9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.4.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль) « Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Курс 3

Курсовая(ой) работа/проект      -      курс Зачет с оценкой 3 курс

Экзамен      -      курс

Рязань 2024

### Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700 (дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)



Лыссина М.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_20\_\_» марта 2024\_\_ г., протокол № 7\_\_

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» (Инновационные ТПАЭ): являются методические рекомендации с использованием таких дисциплин, как почвоведение, агрохимия, экология для разработки мероприятий по агротехнологиям, сводящие до минимума использование средств защиты растений, минеральных удобрений в условиях их дефицита и интенсивных приемов возделывания (механизация). Последние отрицательно влияют на физико-химические свойства почвы, загрязняют окружающую среду.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

-замена химических средств защиты, альтернативными, экологически безопасными приемами подготовки семян, ухода за вегетирующими растениями, управление качеством продукции;

-использовать комплексные приемы обработки почвы и посева (комбинированные агрегаты) и ухода за растениями;

-приемы повышения плодородия почвы за счет увеличения посевов многолетних трав, сидератов, использования компостов и современных биопрепаратов, способствующих уменьшению применения минеральных удобрений;

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих про-	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельско-

		<p>гнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	хозяйственного назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.07

область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 ОПК-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ИД-2 ОПК-1 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ИД-3 ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ИД-1 ОПК-2 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ИД-2 ОПК-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ИД-3 ОПК-2 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства
ОПК-3. Способен использовать	ИД-1 ОПК-3 Анализирует методы и способы решения

современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	задач по разработке новых технологий в агрономии ИД-2 ОПК-1 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
--	---

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем</li> </ul>	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия агроэкосистем	ИД-1 ПК-2 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем ИД-2 ПК-2 Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ИД-3 ПК-2 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД-4 ПК-2 Использовать информационный материал	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министеством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

<p>различного уровня;  - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;  - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>			<p>ПК-5  Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия</p>	<p>агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p> <p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного пло-</p>	<p>Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	--	--	--



			ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях производства	дородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов  ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	
--	--	--	---	--	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>			<b>16</b>
В том числе:				
Лекции	8			8
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	8			8
Семинары (С)	-			-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>124</b>			<b>124</b>
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-
Расчетно-графические работы	-			-
Реферат	48			48
Подготовка к собеседованию	48			48
Конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям	28			28
Контроль	4			4
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет с оценкой			Зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	<b>144</b>			<b>144</b>
Зачетные Единицы Трудоемкости	4			4
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>16</b>			<b>16</b>

#### 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенции						Формиру-емые компетен- ции
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	2		2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.	2		2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	2		2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических препаратов – основа получения экологически безопасной продукции.	2		2	-	20	24	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
5.	Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.	-		-	-	20	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
6.	Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.	-		-	-	24	24	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
7.	Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.	-		-	-	24	24	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
	ИТОГО	8		8		124	140	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (по- следующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл. 5.1,						
		1	2	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Агрохимия	+		+	+	+	+	+
2.	Общее почвоведение	+	+		+			+
3.	Физиология и биохимия растений			+	+		+	+
4.	Сельскохозяйственная экология	+	+	+		+	+	+
Последующие дисциплины								
Не предусмотрено								

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Агротехнологии, использующие минимальное количество химических средств защиты, минеральных удобрений, использование «щадящей» - минимальной обработки почвы.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	2	Классификационные проблемы в почвоведении. Агрономические требования к классификации почв. Агроэкологическая классификация почв. Агроэкологическая типология и классификация земель.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	3	Использование компьютерных программ для расчеты рациональных доз удобрений. Применение в разных системах земледелия многолетних трав, сидератов, компостов за счет уменьшения норм минеральных удобрений.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	4	Биопрепараты «Экстрасол» и «БисолБифит» - препараты, способствующие повышению коэффициента использования питательных элементов из удобрений и почвы.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	Экологическая направленность агротехнологий.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.	Опыт классификации почв в России. Зарубежный опыт классификации почв. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в	Использование соломы на удобрение.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2,

	условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	Работа в команде		ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических препаратов – основа получения экологически безопасной продукции.	Применение приемов предпосевной обработки семян фитогормонами.	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

## 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

## 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции ОК, ПК
1.	Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии	Агротехнологии, использующие минимальное количество химических средств защиты, минеральных удобрений, использование «щадящей» - минимальной обработки почвы.	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.	Классификационные проблемы в почвоведении. Агрономические требования к классификации почв. Агроэкологическая классификация почв. Агроэкологическая типология и классификация земель.	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.	Использование компьютерных программ для расчета рациональных доз удобрений. Применение в разных системах земледелия многолетних трав, сидератов, компостов за счет уменьшения норм минеральных удобрений.	12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Использование современных биологических препаратов – основа получения экологически безопасной продукции.	Биопрепараты «Экстрасол» и «БисолБифит» - препараты, способствующие повышению коэффициента использования питательных элементов из удобрений и почвы.	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
5.	Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения	Цвет, структура, сложение, новообразования, гранулометрический состав почвы после применения осадков сточных вод.	20	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

	ния.			
6.	Использование молодых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.	Использование сыромолотых фосфоритов Ижеславльского месторождения Михайловского района. Их экономико-экологическая эффективность.	24	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7
7.	Применение карбонатсодержащих агоруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.	Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием карбонатсодержащих агоруд.	24	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-7

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой
ОПК-2	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой
ОПК-3	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой
ПК-2	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой
ПК-5	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой
ПК-7	+		+	-	+	Собеседование, конспект, реферат, зачет с оценкой

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Кузина, Е. Е. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 314 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142043>
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Кураченко, Н. Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электрон-

тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130095>

2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>

### 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

8. Экология : науч. журн. / учредители : Российская академия наук (Москва), Уральское отделение РАН (Екатеринбург), Отделение общей биологии РАН (Москва). — 1970 — Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN 0367-0597- Текст : непосредственный.

### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.enshb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

## 6.6 Методические указания к практическим занятиям

Евсенина, М.В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

## 6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Евсенина, М.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении») [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Eduubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	еТХТ Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений

15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

«20» марта 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные методы исследования почв и растений  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Курс 2

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс Зачет \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс

Экзамен 2 курс

Рязань 2024

### Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры агрономии, агрохимии и защиты растений

(должность, кафедра)



Евсенина М.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_20\_\_» \_\_марта\_\_2024\_\_ г., протокол № 7\_\_

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Целью дисциплины** «Инструментальные методы исследования почв и растений» (Инструмент. мет. иссл. почв и раст.) является методика применения различных современных приборов для определения показателей качества растений.

**Задачи:**

использование инструментальных методов по выявлению содержания в растениях физиологических

агрохимических показателей

разработать методику отбора растительных образцов: зерна и кормов: сена, сенажа, силоса, отбора проб растений в полевых условиях; подготовка растительных образцов к инструментальному анализу

выявление приборами факторов для получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский

педагогический

производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство

		<p>удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>плодородия почв;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
	<p>проектно-технологический:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции</li> </ul>	
--	--	--	--

## **2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс дисциплины – Б1.О.08.

область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;

- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-3 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ИД-2 ОПК-3 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 ОПК-4 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2 ОПК-4 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3 ОПК-4 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов– разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебнометодические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ИД-1 ПК-1 Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-2ПК-1	13.017 Агроном  Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и соци-

<p>дие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов— разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>				<p>Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>альной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября</p>
--	--	--	--	---	--

					2020 г. № 551н (зарегист- риро- ван Мини- стер- ством юсти- ции Россий- ской Феде- рации 24 сен- тября 2020 г., реги- страци- онный № 60003).
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>– проектирование и освое- ние экологически безопас- ныхагротехнологий, позво- ляющих снизить экономи- ческие и экологические риски производства задан- ного количества и качества сельскохозяйственной про- дукции;</p> <p>– разработка проектов оп- тимизации почвенного пло- дородия различных агро- ландшафтов– разработка агроэкологических и мели- оративных группировок земель;</p> <p>– проектированиенаукоем- кихагротехнологий;</p> <p>- эколого- экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земле- делия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологи- ческого мониторинга сель- скохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов сни- жения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	агроланд- шафты и агроэкоси- стемы; поч- вы, режимы и процессы их функцио- нирования; сельскохо- зяйственные угодья и культуры; удобрения, средства за- щиты расте- ний и мелио- ранты; тех- нологии производства и переработ- ки сельско- хозяйствен- ной продук- ции; сохра- нение и вос- производ- ство плодо- родия почв; агроэкологи- ческие моде- ли		ПК-2 Способность проводить агрохи- мические, физиоло- гические , экологи- ческие обследо- вания и мониторинг почвенного плодо- родия и агроэкоси- стем	ИД-1ПК-2 Знать инно- вационные технологии в почвоведе- нии, агрохи- мии и эколо- гии и приме- нять их при обследовании и мониторин- ге почвенного плодородия и агроэкоси- стем ИД-2ПК-2 Определять пригодность почвы под различные виды сель- скохозяй- ственных культур ИД-3ПК-2 Разрабаты- вать синтез мероприятий по охране и рациональ- ному исполь- зованию поч- венного пло- дородия на	13.017 Агро- ном Про- фесси- ональ- ный стан- дарт «Агро- ном», утвер- жден- ный прика- зом Мини- стер- ства труда и соци- альной защиты Россий- ской Феде- рации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегис- триро- ван



				<p>основе применения агроэкологического мониторинга. ИД-4ПК-2</p> <p>Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709). 13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Феде-</p>
--	--	--	--	---	--

					рации 24 сен- тября 2020 г., реги- страци- онный № 60003).
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20		20		
В том числе:					
Лекции		-			
Лабораторные работы (ЛР)	20	-	20		
Практические занятия (ПЗ)		-			
Семинары (С)	-	-	-		
Курсовой проект/ (работа), (аудиторная нагрузка)	-	-	-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	151		151		
В том числе:					
Написание реферата	51	-	51		
Подготовка к собеседованию, тестированию	50		50		
Конспектирование обязательной литературы	50	-	50		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	экзамен		
<b>Контроль</b>	<b>9</b>		<b>9</b>		
Общая трудоемкость час	180	-	180		
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	5		
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	20		20		

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Введение. История развития инструментальных методов в исследований почв и растений					20	20	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
2.	Методика отбора растительных образцов					20	20	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
3.	Значение азота			4		25	29	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
4.	Значение фосфора для человека и животных			4		25	29	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2

5	Формы калия в почве и их доступность для растений			12		25	37	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
6.	Определение нитратов					25	25	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
7.	Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза					11	11	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
	Итого:			20		151	171	

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1						
		1	2	3	4	5	6	7
	Предыдущие дисциплины							
1.	Агрохимия	+	+	+	+			
2.	Почвоведение	+	+	+	+			
3.	Физиология и биохимия растений		+	+	+			
	Последующие дисциплины							
1.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	+	+	+	+	+		

**5.2. Лекционные занятия- не предусмотрены**

**5.3. Лабораторные занятия**

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1.	Значение азота	Народно-хозяйственное значение азота, влияние его на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции	4	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
2.	Значение фосфора	Значение фосфора для человека и животных	4	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
		Признаки фосфорного голодания		
		Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур		
3.	Формы калия в почве и их доступность растениям	Значение K <sub>2</sub> O для роста и развития растений	6	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
		Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием. Работа в команде	2	
		Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток	4	

### 5.5 Практические занятия (семинары) –не предусмотрены

### 5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1.	Введение. История развития инструментальных методов исследований почв и растений	Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки	20	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
2.	Методики отбора растительных образцов	Методики отбора растительных образцов для получения достоверных результатов, определяющих химический состав растений	20	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
3.	Значение азота	Народно-хозяйственное значение азота	25	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
4.	Значение фосфора для человека и животных	Значение фосфора для человека и животных. Доступность разных форм фосфора для растений	25	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
5.	Формы калия в почве и их доступность для растений	Значение K <sub>2</sub> O для роста и развития растений	25	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
6.	Определение нитратов	Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции	25	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2
7.	Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза	Инновационный инструментальный для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции	11	ОПК-3;ОПК-4; ПК-1;ПК-2

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, экзамен
ОПК-4	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, экзамен
ПК-1	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, экзамен
ПК-2	-	+	-	-	+	Собеседование, конспект, реферат, тестирование, экзамен

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 6.1. Основная литература

1. Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие / Н. М. Невенчанная, Л. Н. Андриенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-89764-821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126620>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Белоусова, Е. Н. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебное пособие / Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103797>
2. Семендяева, Н. В. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебно-методическое пособие / Н. В. Семендяева, Л. П. Галеева, А. Н. Мармулев. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 116 с. — ISBN 5-94477-021-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
3. Горбылева, А.И. Почвоведение : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. - 2-е изд., перераб. - Минск : Новое знание, 2014 ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 400 с., [2] л. ил. : ил. - ISBN 978-985-475-495-6. - ISBN 978-5-16-005677-7 : 1045-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
4. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32820>
5. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445516>
6. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874>
7. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

8. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

### **6.3. Периодические издания**

1. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. — ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.

2. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.

3. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.

4. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . — Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.

5. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. — ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. — Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL :- <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». -URL :<http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL :<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL :<http://www.cnsheb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL :<https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL :<http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :<http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL :<http://polpred.com/>

### **6.5. Методические указания к лабораторным занятиям**

Евсенина, М.В. Методические указания для выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

### **6.6. Методические указания к практическим занятиям—не предусмотрено**

### **6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Евсенина, М.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»)[Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024.

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF- JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F- RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ- MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4- WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3- YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R- PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений

15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**




**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код) (название)

  
\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич

« 20 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия**  
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки** 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (Профиль)** «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** \_\_\_\_\_ **магистр** \_\_\_\_\_

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ **заочная** \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

**Курс** 2

**Семестр** 4

**Курсовая(ой) работа/проект**    -    семестр

**Зачет**    -    семестр

**Экзамен** 4 семестр

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного

26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)



(подпись)

Виноградов Д.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)



(подпись)

Виноградов Д.В.

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» (Агрохим. обслед. и мониторинг почв. плодород.)** – освоение методики проведения комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий, результаты которой могут быть использованы для поддержания и повышения их плодородия, снижения и предотвращения негативных антропогенных воздействий на почву, повышения урожая и его качества.

**Задачами дисциплины являются изучение:**

- Программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехники;

- Признаков, свойств систем и методов исследования
- Научных основ современных систем земледелия
- Приемов сохранения и повышения плодородия почв
- Инновационных элементов разработки севооборотов и причин чередования полевых культур
- Приемов совершенствования ресурсосбережения систем обработки почвы
- Комплексных мероприятий по защите полевых культур от сорняков, болезней и вредителей

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

**Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>-Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>-Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li><li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li><li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li></ul>

		<p>и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
	<b>проектно-технологический:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> </ul>

		агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,	- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.
--	--	---	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.О.09.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.
- виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы: Определение гумуса и химических элементов в почвах.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

**Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенно-	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебнометодические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ИД-1ПК-1 Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня пло-	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Феде-

<p>го плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов— разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов— разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>-</p> <p>обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>-</p> <p>подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований</p>				<p>родия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур.</p> <p>ИД-2 ПК-1</p> <p>Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>рации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	--	---	---

Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>– проектирование и освоение экологически безопасных агро-технологий, позволяющих снизить эко-номические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>– разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов– разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>– проектирование наукоемких агро-технологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агро-экологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продук-</p>	<p>агро-ландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удо-брения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ИД-1ПК-2. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем.</p> <p>ИД-2ПК-2</p> <p>Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ИД-3ПК-2</p> <p>Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ИД-4ПК-2</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>



ционного процесса агроэкосистем различного уровня;

- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;
- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации

Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.

#### 4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>28</b>		<b>28</b>
В том числе:		-	
Лекции	10		10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	18		18
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>215</b>		<b>215</b>
В том числе:			
Подготовка к контрольной работе	72		72
Подготовка к контрольному собеседованию, тестированию	143		143
Контроль	9		9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен		экзамен
Общая трудоемкость час	<b>252</b>		<b>252</b>
Зачетные Единицы Трудоемкости	7		7
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>28</b>		<b>28</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия.	3	-	6		72	81	ПК-1; ПК-2;
2.	Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания.	3	-	6		72	81	ПК-1; ПК-2;
3.	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	4	-	6		71	81	ПК-1; ПК-2;
	Итого	10		18		215	243	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (преды- дущих) и обеспечиваемых (последую- щих)дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

## 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Номера разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Агрохимическое обследование. Периодичность агрохимического обследования почв. Подготовка картографической основы. Частота, сроки правила отбора почвенных проб. Обобщение результатов агрохимического обследования и мониторинга плодородия почв	3	ПК-1; ПК-2
2	2	Методы определения гумуса в почвах Содержание и запасы гумуса в почвах. Превращения фосфора Питание растений фосфором Методы определения фосфора. Содержание и запасы фосфора в почвах. Превращения калия Методы определения калия в почвах	3	ПК-1; ПК-2
3	3	Приемы сохранения и повышения плодородия почвы. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.	4	ПК-1; ПК-2

## 5.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены

## 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия	Задачи почвенного мониторинга Принципы агрохимического обследования	2	ПК-1; ПК-2	

	родия.	Агрофизическое обследование. Гер- ботологическое обследование Основы радиологического обследо- вания. (Работа в команде)	2		
		Методы определения гумуса в Почвах	2		
2	Состояние пло- дородия почв и методы опреде- ления основных элементов пита- ния.	Запасы гумуса в почвах Методы определения фосфора в разных типах почвах(обсуждение в группах)	2	ПК-1; ПК-2	Опреде- ление гумуса и химиче- ских эле- ментов в почвах
		Содержание и запасы фосфора в почвах	2		
		Методы определения калия	2		
3	Разработка при- емов сохранения и повышения плодородия поч- вы.	Оценка агрономической и экологи- ческой эффективности приемов по- вышения плодородия почвы.	4	ПК-1; ПК-2	
		Оценка экономической эффектив- ности приемов повышения плодо- родия почв	2		

**5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено**

**5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено**

### **5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	Наименование разде- лов	Тематика самостоятельной рабо- ты	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Агрохимическое об- следование и монито- ринг почвенного пло- дородия.	Оценить способность пригодно- сти земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качествен- ной продукции	72	ПК-1; ПК-2
2	Состояние плодородия почв и методы опре- деления основных элементов питания.	Элементы плодородия: конкрет- ные свойства почвы, определя- ющие урожаи, такие, как водно- воздушные,. физические и хими- ческие свойства, содержание и состав солей и органического	72	ПК-1; ПК-2

		вещества в почве, характер почвенного поглощающего комплекса, емкость и насыщенность почвы основаниями, буферная способность и др., а также состав, строение и структурное состояние почвы, мощность Ап, сложение и плотность его и т.д.		
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Способы и приемы воспроизводства плодородия почв: систематическое воспроизводство и повышение природного плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения; защита земель от затопления и подтопления, водной эрозии и воздействия других негативных техногенных факторов; сохранение и поддержание агроландшафтов в системе сельскохозяйственного производства, охрана сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания; внесение минеральных удобрений; организация мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирование информационной базы данных по плодородию почв.	71	ПК-1; ПК-2

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен
ПК-2	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Макаров, В. И. Агрохимическое обследование и мониторинг плодородия почв : учебное пособие / В. И. Макаров, А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158581>

## 6.2 Дополнительная литература

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45722>
2. Комиссарова, И. В. Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв : учебно-методическое пособие / И. В. Комиссарова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2012. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159243>
3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. С. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5757>

## 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2019 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2019 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2019 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2019. - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2019 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный.

## 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ РГАТУ. - URL :<http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL :- <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». -URL :<http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL :<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL :<http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL :<https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL :<http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL :  
<http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :<http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL :<http://polpred.com/>

## **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено**

## **6.6 Методические указания к практическим занятиям**

Виноградов, Д.В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» по теме: «Оценка агрономической и экологической эффективности приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов. – Рязань: РГАТУ, 2024.

## **6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Виноградов, Д.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов. – Рязань: РГАТУ, 2024.

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество ли-
---	---------------------	------------	----------------

			цензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWHY-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798- FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY- RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB- R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G- GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK- QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB- CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72- QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C- RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений



16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

#### **8.Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-  
методической комиссии по на-  
правлению подготовки 35.04.03  
Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич

«\_\_20\_\_» марта\_\_2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_ Экология агроэкосистем \_\_\_\_\_

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс Зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ курс

Рязань-2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного

26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – освоение механизмов функционирования и устойчивости агроэкосистем, вопросов рационального природопользования в сельском хозяйстве, рассмотрение особенностей производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- раскрыть механизмы функционирования и устойчивости агроэкосистем;
- рассмотреть особенности производства сельскохозяйственной продукции;
- показать значение рационального природопользования.
- 

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li><li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.10

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
  - объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>технологии и производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>агроэкологические модели</li> </ul>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>

угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;				агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	
---	--	--	--	---	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20		20		
В том числе:					-
Лекции	10		10		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практические занятия (ПЗ)	10		10		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	187		187		
В том числе:					-
Подготовка к тестированию	25		25		
Подготовка к коллоквиуму	30		30		
Реферат	18		18		
Подготовка к практическим занятиям	42		42		
Изучение учебного материала по литературным источникам	72		72		
Контроль	9		9		
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	экзамен		экзамен		
Общая трудоемкость час	216		216		
Зачетные Единицы Трудоемкости	6		6		
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	20		20		

#### 5. Содержание дисциплины



### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенции

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формиру- емые компе- тенции
1.	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	2	-	2		36	40	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	2	-	2		36	40	ПК-2
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	2		2		36	40	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	2		2		36	40	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	2		2		43	47	ПК-2
		10		10		187	207	

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечи- вающих (предыдущих) и обеспечиваемых (послед- ующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
Не предусмотрено						
Последующие дисциплины						
1.	Экология агроландшафтов		+	+	+	+

### 5.3. Лекционные занятия

№	Наименование	Темы лекций	Трудо-	Форми-
---	--------------	-------------	--------	--------

п/п	разделов		ем- кость (час)	руемые компе- тенции
1	Классификация, структура и свойства агро-экосистем	Тема 1. Предмет экологии агроэкосистем, его связь с естественнонаучными и сельскохозяйственными дисциплинами. Тема 2. Экология, структура, обмен веществ и классификация агроэкосистем. Тема 3. Основные тенденции развития современного садоводства в РФ	2	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агро-экосистем	Тема 1. Видовое биоразнообразие почвенной биоты агрофитоценозов. Тема 2. Почвенное плодородие, микрофауна и микроорганизмы.	2	ПК-2
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Тема 1. Экозащитная технология обработки почвы под разные сельскохозяйственные культуры. Тема 2. Экофизиологическая взаимосвязь культурных и сорных растений в агрофитоценозах. Тема 3. Формирование высокопродуктивных и устойчивых агрофитоценозов на основе аллелопатии.	2	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Тема 1. Экологическое нормирование и прогнозирование применения агрохимикатов.	2	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Тема 1. Влияние средств механизации на агроэкологические свойства почвы. Тема 2. Животноводческие комплексы как составная часть агроэкосистем.	2	ПК-2

#### 5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

#### 5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий	Трудо- емкость	Форми- руемые
----------	-----------------------	-------------------------------	-------------------	------------------

			(час.)	компетенции
1.	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности и температурному режиму.	2	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса. Нормирование содержания химических элементов в почве. Работа в команде	2	ПК-2
3.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Влияние растений на физическое и биогенное состояние почв.	2	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическая оценка опасности загрязнения почв пестицидами Агроэкологические последствия водной эрозии почв	2	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Экофизиологическая реакция растений на химическое и механическое загрязнение почвы. Влияние отходов животноводства на почвенный комплекс	2	ПК-2

## 5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

## 5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса. Нормирование содержания химических элементов в почве.	2	ПК-2
2.	Аллелопатия сорных и культурных растений	Влияние растений на физическое и биогенное состояние почв.	2	ПК-2
3.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическая оценка опасности загрязнения почв пестицидами Агроэкологические последствия водной эрозии почв	2	ПК-2
4.	Средства механизации,	Экофизиологическая реакция растений на химическое и механиче-	2	ПК-2

	животноводство как компоненты агроценоза	ское загрязнение почвы. Влияние отходов животноводства на почвенный комплекс		
--	--	---	--	--

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Классификация, структура и свойства агроэкосистем	Предмет экологии агроэкосистем, его связь с естественнонаучными и сельскохозяйственными дисциплинами. Экология, структура, обмен веществ и классификация агроэкосистем. Основные тенденции развития современного садоводства в РФ	36	ПК-2
2	Почвенно-биотический комплекс агроэкосистем	Видовое биоразнообразие почвенной биоты агрофитоценозов. Почвенное плодородие, микрофауна и микроорганизмы.	36	ПК-2
3	Аллелопатия сорных и культурных растений	Экозащитная технология обработки почвы под разные сельскохозяйственные культуры. Экофизиологическая взаимосвязь культурных и сорных растений в агрофитоценозах. Формирование высокопродуктивных и устойчивых агрофитоценозов на основе аллелопатии.	36	ПК-2
4.	Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах	Экологическое нормирование и прогнозирование применения агрохимикатов.	36	ПК-2
5.	Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза	Влияние средств механизации на агроэкологические свойства почвы. Животноводческие комплексы как составная часть агроэкосистем.	43	ПК-2

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	

ПК-2	+		+		+	Тестирование, коллоквиум, реферат, экзамен
------	---	--	---	--	---	--

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

### **6.1. Основная литература**

1. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5682-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159486>
2. Титова, В. И. Агроэкология : учебное пособие / В. И. Титова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-9909992-3-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140967>
3. Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязненных ландшафтов : учебное пособие / Т. М. Корсунова, В. Ю. Татарникова, Э. Г. Имескенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4269-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142343>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Экологическое право : учебник для вузов / С. А. Боголюбов [и др.] ; под редакцией С. А. Боголюбова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10925-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468327>
2. Куликова, Е. Г. Экология : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142009>
3. Агроэкология : учебное пособие / составители: Е. Ш. Дмитриева, Н. В. Матвеева. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143187>
4. Москаленко, А. П. Управление природопользованием : учебное пособие / А. П. Москаленко, В. А. Губачев, С. В. Ревунов. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 391 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133419>

### **6.3 Периодические издания:**

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». —

2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный.

8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#) - Текст : непосредственный.

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### **6.5. Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены**

#### **6.6. Методические указания к практическим занятиям**

Виноградов, Д.В. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроэкосистем» (для студентов заочной формы обучения технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение профиль «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении») [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

## 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Виноградов, Д.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений

16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



Кунцевич А.А.

«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Агрохимические модели плодородия  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Курс 2

Курсовая(ой) работа/проект      -      курс

Зачет 2 курс

Экзамен    -    курс

### Лист согласований

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного 26.07. 2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор  
(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Агрохимические модели плодородия» (АМП) дать методические подходы к установлению пределов изменений структурно- функциональных свойств почвы и почвенных процессов, а также к разработке количественных и качественных оценок прогнозов изменений почвенных свойств на основании технологических моделей плодородия почв.

Задачи:

-выявление роли факторов жизнеобеспечения растений в формировании продуктивности и устойчивой урожайности культур;

-определение возможности воспроизводства плодородия и стабилизации производства сельскохозяйственной продукции при ограниченном применении мелиорации на основе широкого использования соломы, промежуточных и сидеральных культур (рапса, донника, многолетних трав);

-разработка комплекса агротехнических, агрохимических мероприятий, направленных на воспроизводство и повышение плодородия почв, исключая развитие деградационных процессов.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Ресстру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других ви-	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования; - Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения

		дов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;	
	проектно-технологический:	- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы их функционирования; - сельскохозяйственные угодья и культуры; - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; - сохранение и воспроизводство плодородия почв; - агроэкологические модели.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.11.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

### **Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Инновационные экологически безопасные агротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов			ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября

<p>на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>					<p>2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>					

<p>-проектирование и освоение экологически безопасных агро-технологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агро-технологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>			<p>ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агро-технологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур</p>	<p>ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.</p> <p>ПК-8.2.ИД-8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агро-технологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	---	---	---

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего ча- сов	Курс			
		1	2	3	4
Очное обучение					
Аудиторные занятия (всего)	20		20		
В том числе:					
Лекции	-	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	20	-	20	-	
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная на- грузка)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	120		120	-	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-	-	
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Написание реферата	28	-	28	-	
Подготовка к опросу, тестированию	72	-	72	-	
Контроль	4		4	-	
Конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям	20	-	20	-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, эк- замен)	зачет	-	зачет	-	
Общая трудоемкость час	144	-	144	-	
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	-	4	-	
Контактная работа (по учебным занятиям)	20		20	-	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Учение о плодородии почв	-	-	8	-	62	70	ПК-3



	вы как научная основа земледелия.							ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	-	-	12	-	58	70	ПК-3 ПК-8

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1	
		1	2
Предыдущие дисциплины			
1.	Общее почвоведение	+	+
2.	Агрохимия	+	+
3.	Земледелие	+	+
4.	Растениеводство		+
Последующие дисциплины			
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии		+
2.	Инструментальные методы исследований почв и растений		+

**5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены****5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены****5.5 Практические занятия (семинары)**

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия.	Значение правильного и эффективно-го использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.	8	ПК-3, ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность. Разработка моделей плодородия почв. Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования удобрений, специализированных севооборотов, современных ресурсосберегающих технологий почвы, средств защиты растений.	10	ПК-3, ПК-8
		Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования средств защиты растений. Работа в команде	2	ПК-3, ПК-8

**5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено****5.7 Коллоквиумы - не предусмотрено****5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
----------	-----------------------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------

1.	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия.	Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия почвы на основе технологических моделей плодородия	62	ПК-3, ПК-8
2.	Технологические модели воспроизводства плодородия почв.	Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	58	ПК-3, ПК-8

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3	-	-	+	-	+	Конспект, опрос, реферат, тестирование, зачет
ПК-8	-	-	+	-	+	Конспект, опрос, реферат, тестирование, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Ганжара, Николай Федорович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебник для подготовки бакалавров по направлению 110400 "Агрономия" / Ганжара, Николай Федорович, Борисов, Борис Анорьевич. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
2. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. - ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959388>
3. Курбанов, Серажутдин Аминович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Курбанов, Серажутдин Аминович, Магомедова, Диана Султановна. - СПб. : Лань, 2012. - 288 с.
4. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ЭБС «Лань». -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Горбылева, А.И. Почвоведение [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. - 2-е изд. ; перераб. - Минск : Новое знание, 2012 ; Москва : ИНФРА-М, 2012. - 400 с., [2] л. ил. : ил. - (Высшее образование).
2. Вальков, Владимир Федорович. Почвоведение [Текст] : учебник для бакалавров / Вальков, Владимир Федорович, Казеев, Камилль Шагидуллович, Колесников, Сергей Ильич. - М. : Юрайт, 2012. - 527 с. - (Бакалавр).

3. Вальков, Владимир Федорович. Почвоведение [Текст] : учебник для бакалавров / Вальков, Владимир Федорович, Казеев, Камилль Шагидуллович, Колесников, Сергей Ильич. - 4-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 527 с. - (Бакалавр).

### **6.3 Периодические издания**

Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - М. : Наука, 2018 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881.

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Поисковые системы: Rambler, Yandex, GOOGLE
2. GOOGLE Scholar - поисковая система по научной литературе,
3. AGRIS - международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,
4. AGRO-PROM.RU - информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке
5. Базы данных:
  - БД AGRICOLA - международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.
  - БД «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)
6. ЭБС «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.ru/>
7. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>

### **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены**

### **6.6 Методические указания к практическим занятиям**

Костин, Я.В. Учебно-методическое пособие по практическим занятиям по дисциплине «Агрохимические модели плодородия почв» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Текст] / Я.В. Костин, С.А. Пчелинцева. - Рязань: РГАТУ, 2024. – 21 с.

### **6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимические модели плодородия почв» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении») [Текст] / Я.В. Костин, С.А. Пчелинцева. - Рязань: РГАТУ, 2024. – 10 с.

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература**

1. Колесников, С. И. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. И. Колесников. - М. : РИОР ; ИНФРА-М, 2017. - 150 с. - ISBN 978-5-9557-0130-1(РИОР); 978-5-16-103188-9 (ИНФРА-М, online) : 192-04. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии : учебник для вузов / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5679-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152609>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76828>
2. Курбанов, Серажутдин Аминович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Курбанов, Серажутдин Аминович, Магомедова, Диана Султановна. -

СПб. : Лань, 2012. - 288 с.

3. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / составитель П. А. Солдатов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2016. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133631>

4. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-16-006240-2 : 999-31. - Текст (визуальный) : непосредственный.

### 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). - Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. - 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881. - Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». - 2009 - . - Рязань, 2020 - . - Ежекварт. - ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. - 2003, июль – . - Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . - Ежемес. - ISSN 2074-7446. - Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». - 1932 - . - Москва, 2020 - . - Ежемес. - ISSN 1026-8634. - Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». - 1939 - . - Москва, 2020 - . - 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. - Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. - 2001 - . - Москва, 2020 - . - Двухмес. - ISSN 1994-8603. - Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

### 6.6 Методические указания к практическим занятиям

Костин, Я.В. Учебно-методическое пособие по практическим занятиям по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электрон-

## 6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении») [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань: РГАТУ, 2024. – 10 с.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений

13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(код)

(название)



А.А. Кунцевич

« 20 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Агроландшафтоведение

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки** 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** магистр

**Форма обучения** заочная

(очная, заочная)

**Курс** 1

**Курсовая(ой) работа/проект** - 1 курс

**Зачет** - 1 курс

**Экзамен** 1 курс

Рязань 2024



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного 26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основами знаний о сущности агроландшафтов: их эволюционные этапы и факторы, внутрисистемные взаимодействия на корпоративном и индивидуальном уровнях, энергетические, вещественные, информационные связи с внешней средой, многогранные функции на локальном и глобальном уровнях, условия устойчивого развития и другие явления. Рассматриваемые агроландшафтоведением теоретические вопросы имеют практическое значение в разработке проектов по рациональному ведению сельского хозяйства.

### **Задачами дисциплины являются изучение:**

- изучение истории становления и развития науки «Агроландшафтоведение».
- рассмотрение закономерностей интегрального единства состояния компонентов агроландшафтов (растений, животных, почвы, материнских пород, рельефа, вод) в их стационарном режиме функционирования и в процессе его различной степени нарушений.
- усвоение основных (базовых) терминов и определений в рамках изучаемых явлений по предмету.
- ознакомление с классификацией агроландшафтов, их географическим районированием, природными условиями эволюции.
- изучение ландшафтов по регионам России: Европейской части России, Западной Сибири, Средней Сибири, Северо-Восточной части страны, Дальнего Востока и Камчатки.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

**Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li> <li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

	<p>проектно-технологически</p> <p>й:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.В.01.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

**Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					

<p>-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая</p>	<p>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</p>		<p>ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем</p>	<p>ПК-3.1.ИД-3.1. Разработ-ка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве</p> <p>ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почво-образовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллю-тантами.</p>	<p>13.017 Агро-ном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агро-ном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистра-ционный № 65482).</p> <p>13.023 Профес-сиональ-ный стан-дарт «Агрохи-мик - почвовед», утвержденный приказом Минис-терства труда и</p>
---	--	--	--	--	--

<p>обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>					<p>социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>					
			<p>ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p>	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержден-</p>

				<p>5.2. Определить перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>жденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистри-</p>
--	--	--	--	---	--



					рован Мини- стерством юстиции Россий- ской Фе- дерации 24 сентя- бря 2020 г., реги- страци- онный № 60003).
--	--	--	--	--	---

#### 4.Объём дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего ча- сов	Курсы	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	
В том числе:			
Лекции	6	6	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	18	18	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>147</b>	<b>147</b>	
В том числе:			
Решение ситуационной задачи	47	47	
Подготовка к контрольной работе	50	50	
Подготовка к контрольному собеседованию, те- стированию	50	50	
Контроль	9	9	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость час	180	180	
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5	
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведение. История ландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль.	2	-	2			4	ПК-3; ПК-5
2.	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	2	-	2			4	ПК-3; ПК-5
3.	Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	2	-	2			4	ПК-3; ПК-5
4.	Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов			6			6	ПК-3; ПК-5
5.	Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ)			6			6	ПК-3; ПК-5
6.	Составление ландшафтных карт местности. Ландшафты Рязанской области.							ПК-3; ПК-5
7.	Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные							ПК-3; ПК-5

	и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота							
8.	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.					47	47	ПК-3; ПК-5
9.	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.					50	50	ПК-3; ПК-5
10.	Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.					50	50	ПК-3; ПК-5
Итого		6		18		147	171	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№  п/ п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

## 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История ландшафтоведения. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической	Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин. История ландшафтоведения.	2	ПК-3; ПК-5

	среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль.			
2	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	Ландшафтообразующие процессы.	2	ПК-3; ПК-5
3	Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы. Антропогенное воздействие на ландшафты. Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.	2	ПК-3; ПК-5

#### 5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

#### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История агроландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его	Введение. Агроландшафт и его составляющие. Элементарные системы: экосистема, агроэкосистема и её составляющие: солнечная радиация и её распределение, круговорот воды в природе.	2	ПК-3; ПК-5

	составляющие. Климат-контроль.			
2	Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении.	Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении (иерархическая и типологическая), их значение. Таксономические единицы: отдел, разряд, подразряд, семейство, класс, подкласс, тип, подтип, род, подрод, вид. Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	2	ПК-3; ПК-5
3	Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	Типы ландшафтов: природный, техногенный и т. д. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Природные географические компоненты ландшафта, их функции в геосистеме. Границы ландшафта. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние). Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии (закон Ньютона, Ома, Фика и др.). Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы. Природно-ресурсный потенциал: биотический, водный, минерально-ресурсный. Средообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции. Антропогенное воздействие на ландшафты: группы воздействий, последствия (очаговые и площадные). Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.	2	ПК-3; ПК-5
4	Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы –	Виды преобразования, восстановления, формирования агроландшафтов. Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Восстановление нарушенных ландшафтов. Экологические каркасы – основа	6	ПК-3; ПК-5

	основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов	поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов. Формирование агроландшафтов.		
5	Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ)	Ёмкость, устойчивость ландшафта к нагрузкам. Ёмкость и устойчивость ландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости: резистентность, экологическая упругость и пластичность, саморегулирование. Устойчивость ландшафтов разного ранга. Влияние человека на функциональную и структурную устойчивость. Региональный аспект устойчивости. Устойчивость ландшафтов в контексте устойчивого развития биосферы. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ). Работа в команде	6	ПК-3; ПК-5

#### 5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

#### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

#### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин. История ландшафтоведения.	47	ПК-3; ПК-5
2	Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы.	Ландшафтообразующие процессы.	50	ПК-3; ПК-5

3	Характеристика агроландшафтов сухо-степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.	Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы. Антропогенное воздействие на ландшафты. Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование и охрана ландшафтов.	50	ПК-3; ПК-5
---	---	--	----	---------------

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3	+	-	+	-	+	собеседование, тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание, экзамен
ПК-5	+	-	+	-	+	собеседование, тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание, экзамен

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60035>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Афонина, Т. Е. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / Т. Е. Афонина, Е. А. Пономаренко. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2014. — 203 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133393>

2. Бобкова, Ю. А. Ландшафтоведение. Методические указания по изучению дисциплины и задания по контрольной работе студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 110100 «Агрохимия и агропочвоведение» : методические указания / Ю. А. Бобкова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71256>

### 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Znaniium.com». - URL : <https://znaniium.com>
- ЭБС «Руконт». - URL : <https://lib.rucont.ru/search>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>



### 6.5 Методические указания к практическим занятиям

Ушаков, Р.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агроландшафтоведение» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024. – 20 с.

### 6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Ушаков Р.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агроландшафтоведение» (направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение) [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ. 2024. – 9 с.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWHY-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-	12

		G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	еТХТ Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]

<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(код, название)



/А.А. Кунцевич/

«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экологическое нормирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект    -    курс

Зачет    -    курс

Экзамен 1 курс

Рязань 2024 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведении.

утвержденного

26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрономии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Экологическое нормирование» (Экол. норм.) - овладение глубокими знаниями и хорошими практическими навыками в области регламентации воздействия на окружающую среду;

Задачами дисциплины являются:

- изучение фундаментальных основ и методологии нормирования качества окружающей среды и ее компонентов (воздушной среды, водных объектов, почвы, продуктов питания и др.) с учетом их особенностей, включая санитарно-гигиеническое и экологическое направления;
- изучение методических подходов к установлению нормативов воздействия на окружающую природную среду: допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов, воздействия физических факторов среды, использования природных ресурсов и др., применяемых в нашей стране и за рубежом;
- формирование у будущего специалиста системного взгляда на механизмы устойчивости и процессы, лежащие в основе реакции биологических систем разных уровней организации на антропогенное воздействие;
- изучение основополагающих нормативов и нормативных документов, регламентирующих качество окружающей среды и допустимые воздействия на нее.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li></ul>

		<p>обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</p>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		<p>снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.02

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

\* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)



Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивных ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэко-</li> </ul>	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели		ПК-4 Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции	ИД-1 ПК-4 разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ИД-2 ПК-4 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

<p>логическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>					<p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйствен-</li> </ul>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства</p>		<p>ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленчески</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ИД-1 ПК-5 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениевод-</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства</p>

<p>ной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<p>защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>		й	<p>ческой продукции ИД-1 ПК-5</p> <p>Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством</p>
--	---	--	---	--	--

					юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	--	--	---

#### 4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические работы (ПР)	18	18			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>147</b>	<b>147</b>			
В том числе:		-	-	-	
Проработка конспекта лекции	27	27			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	40	40			
Подготовка к опросу	30	30			
Подготовка доклада, включая изучение литературных источников и написание текста	40	40			
Подготовка к тестированию	10	10			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен			
Контроль	9	9			
Общая трудоемкость час	180	180			
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций	Формируемые
---	----------------------------------	-------------------------------------	-------------

п/п	плины							компетенции
1.	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	2		2		18	22	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	2		2		18	22	ПК-4, ПК-5
3.	Нормирование качества воздушной среды			2		18	20	ПК-4, ПК-5
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.			2		18	20	ПК-4, ПК-5
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания			2		19	21	ПК-4, ПК-5
6.	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2		2		20	24	ПК-4, ПК-5
7.	Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи			4		18	22	ПК-4, ПК-5
8.	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды			2		18	20	ПК-4, ПК-5
	Итого по плану	6	-	18		147	171	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечи- вающих (предыдущих) и обеспечиваемых (после- дующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Предыдущие дисциплины										
1.	Агрохимическое обследо- вание и мониторинг поч- венного плодородия	+	+	+	+	+	+	+	+	
2.	Экология агроэкосистем				+			+	+	
Последующие дисциплины										
1.	Экология агроландшафтов	+	+		+			+	+	

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирование в природопользовании.	Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.	2	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды.	Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	2	ПК-4, ПК-5
3.	Нормирование качества воздушной среды	Нормирование качества воздушной среды		ПК-4, ПК-5
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.		ПК-4, ПК-5
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания		ПК-4, ПК-5
6.	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	ПК-4, ПК-5

### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирование в природопользовании.	Анализ основных нормативных документов, содержащих природоохранные нормы, стандарты и правила. ГОСТы и отраслевые стандарты, СНИПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды. Семинар.	2	ПК-4, ПК-5

2.	Нормативы качества окружающей среды.	Установление величин ПДВ, в зависимости от параметров источников загрязнения и свойств окружающей среды	2	ПК-4, ПК-5
3	Нормирование качества воздушной среды	Прогнозирование величин ПДК и ОБУВ для природных сред (решение задач) Нормирование качества атмосферного воздуха. Решение ситуационных задач	2	ПК-4, ПК-5
4	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур.	Состав сточных вод и расчет необходимой степени их очистки (решение задач).	2	ПК-4, ПК-5
5	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	Расчет величины нормативов загрязняющих веществ в продуктах питания (ДОК, МДУ).	2	ПК-4, ПК-5
6	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2	ПК-4, ПК-5
7	Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи	Анализ нормативов использования природных ресурсов. Определение размеров платы за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды предприятием в зависимости от нормативов использования природных ресурсов, ПДВ, НДС, ВСВ, ВСС. Практическая работа.	4	ПК-4, ПК-5
8	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей	Нормирование обращения с твердыми отходами. Установление класса опасности отходов (решение задач)	2	ПК-4, ПК-5

	среды			
--	-------	--	--	--

## 5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрено

## 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

## 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	Нормирование в природопользовании. Значение в обеспечении устойчивого развития. Использование в различных отраслях народного хозяйства. Связь экологического нормирования с другими науками. Цели и принципы экологического нормирования. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование факторов ОС, их особенности. Нормативы качества и нормативы воздействия. Основные нормативные документы, содержащие природоохранные нормы, стандарты и правила. ГОСТы и отраслевые стандарты, СНиПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды. Закон РФ "Об охране окружающей среды" о нормировании.	18	ПК-4, ПК-5
2.	Нормативы качества окружающей среды, Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	Здоровье населения как основная цель санитарно-гигиенического нормирования. Физиологические основы нормирования условий среды обитания человека. Физиологические основы адаптации человека к загрязнению окружающей среды. Концепции пороговости, беспороговости и "оценки риска" в нормировании факторов окружающей среды, их использование в практике нормирования в нашей стране и за рубежом. Основные принципы санитарно-гигиенического нормирования. Особенности проведения исследований. Определение ПДК,	18	ПК-4, ПК-5



		<p>ПДУ.</p> <p>Нормирование химических веществ в окружающей среде. Токсикологический эксперимент в санитарно-гигиеническом нормировании. Особенности нормирования факторов, вызывающих отдаленные эффекты. Классификация веществ по степени опасности. Критерии (показатели) вредности веществ в ОС.</p> <p>Нормирование биологического загрязнения в объектах окружающей среды. Основные биологические загрязнители окружающей среды: микроорганизмы (бактерии и вирусы), в т.ч. патогенные, продукты микробиологического синтеза, паразиты, их особенности как объекта нормирования. Критерии установления нормативов биологического загрязнения в объектах окружающей среды.</p>		
3.	Нормирование качества воздушной среды	<p>Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК для воздушной среды, их соотношение. ПДК химических веществ в воздухе рабочей зоны (ПДК р.з.). Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. ПДК максимально разовая (ПДК м.р.) и ПДК среднесуточная (ПДКс.с.) вещества в атмосферном воздухе, особенности их установления. Оценка качества атмосферного воздуха. Эффект суммации, его использование и особенности расчета для воздушной среды. Критерии качества воздушной среды. Комплексные показатели качества воздушной среды. Индексы загрязнения. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде.</p>	18	ПК-4, ПК-5
4.	Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур	<p>Нормирование качества оросительной воды. Агрономические, экологические и технические критерии нормирования. Группы показателей состава и свойств воды, определяющих ее пригодность для орошения. Основные требования безопасности оросительной воды по влия-</p>	18	ПК-4, ПК-5

		<p>нию на процессы накопления в почве токсичных веществ, осолонцевания, засоления, слитизации. Влияние почвенно-климатических условий на требования безопасности воды для орошения. Оценка пригодности воды для орошения по нормативным критериям с учетом конкретных почвенно-климатических условий и оросительных норм. Расчет ПДК микроэлементов в оросительной воде. Ветеринарно-санитарные требования к оросительной воде.</p> <p>Нормирование качества сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения. Земледельческие поля орошения (ЗПО) и их назначение. Экологические и экономические критерии целесообразности использования сточных вод на ЗПО. Условия использования сточных вод на ЗПО. Сточные воды, разрешенные и запрещенные к использованию на ЗПО. Группы показателей сточных вод, определяющих их пригодность для орошения и удобрения. Показатели удобрительной ценности и безопасности сточных вод, критерии их установления. Учет почвенно-климатических условий в нормировании показателей состава и свойств сточных вод. Нормирование содержания в сточных водах биогенных элементов и тяжелых металлов. Расчет допустимой концентрации тяжелых металлов и микроэлементов в сточных водах. Способы применения сточных вод на ЗПО. Карантинные сроки применения сточных вод. Санитарно-защитные зоны ЗПО. Критерии их установления.</p> <p>Особенности использования осадков сточных вод (ОСВ). Требования ГОСТ к ОСВ: агрохимические требования и показатели безопасности. Расчет допустимых доз внесения ОСВ с учетом содержания токсичных элементов в почве и осадке.</p>		
--	--	---	--	--

		Нормирование доз ОСВ с учетом содержания биогенных элементов. Ветеринарно-санитарные требования к ОСВ.		
5.	Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	Понятие экологической безопасности и качества сельскохозяйственной продукции. Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах. Особенности и методология нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания. Основные исследования по нормированию химических веществ в продуктах питания. Принципы и порядок установления ПДК (ПДУ, ДОК - допустимых остаточных количеств) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор. Расчет ПДК химических веществ в продуктах питания. Нормирование потребности человека в продуктах питания.	19	ПК-4, ПК-5
6	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Методология и схема нормирования. Критерии опасности химических веществ в почве и обоснование очередности нормирования. Основные показатели вредности химического вещества в почве (воздушно-миграционный, водно-миграционный, транслокационный, общесанитарный, санитарно-токсикологический) и методика установления пороговых концентраций. Определение лимитирующего показателя вредности загрязняющего вещества (ЗВ) и установление величины ПДК ЗВ в почве. Формы содержания тяжелых металлов в почве и особенности их нормирования. Установление нормативов содержания тяжелых металлов в почве в зависимости от ее физико-химических свойств (ОДК тяжелых металлов в почве). Подходы к нормированию допустимого содержания микроэлементов и тяжелых ме-	20	ПК-4, ПК-5

		таллов в почве. ПДУВ (предельно допустимый уровень внесения) и БОК (безопасное остаточное количество) вещества в почве, методика их установления для конкретных почвенно-климатических условий. Нормирование биологического загрязнения в почве. Комплексные показатели санитарного состояния почв. Комплексные показатели загрязнения почв химическими веществами. Определение степени загрязнения почвы и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.		
7.	Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи	Недостаточность санитарно-гигиенического нормирования для регламентации антропогенного воздействия на ОПС. Сравнительная чувствительность к антропогенному воздействию человека и представителей животного и растительного мира. Необходимость и задачи экологического нормирования. Нормативы состояния и нормативы воздействия в экологическом нормировании. Понятия нагрузки и предельно допустимой нагрузки на экосистемы. Проблема нормы и патологии на разных уровнях организации биологических систем. Понятие "нормы" для уровня экосистем. Концепция критических уровней развития системы. Критерии нормального состояния экосистемы. Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистему. Экспериментальный метод. Зависимость нагрузка-эффект для экосистемных параметров. Нахождение предельных значений критических состояний экосистемы и предельно допустимых воздействий на нее. Почва как основной механизм устойчивости и объект нормирования состояния природных экосистем. Эмпирические критерии установления критических уровней состояния экосистем: растительные, зоологические, почвенные, биогео-	18	ПК-4, ПК-5

		<p>химические, пространственные, динамические.</p> <p>Стабильность и устойчивость экосистем к антропогенному воздействию. Механизмы устойчивости гео- и биологических систем. Системный подход и использование модели "черного ящика" в экологическом нормировании. Реакция экосистем на загрязнение.</p> <p>Принципы выбора параметров экосистем в экологическом нормировании. Форма выражения параметров: натуральные, условные, индексы состояния. Основные сообщества экосистем и их компоненты, исследуемые в экологическом нормировании.</p>		
8.	Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды	<p>Предельно допустимый выброс и предельно допустимый сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (ПДВ и ПДС). Классификация выбросов и сбросов веществ. Основные подходы к установлению ПДВ и ПДС в нашей стране и за рубежом. Понятие об ассимиляционном потенциале территории и его использование при установлении ПДВ и ПДС. Принципы и порядок установления нормативов выбросов и сбросов. Расчет величин ПДВ и ПДС. Влияние характеристик источников выбросов и сбросов и параметров окружающей среды на величину ПДВ и ПДС. Установление необходимой кратности разбавления сточных вод. Временно-согласованный сброс и временно согласованный выброс (ВСВ и ВСС), условия их установления предприятию.</p> <p>Нормирование обращения с твердыми отходами. Нормы образования и нормы размещения отходов. Основные критерии установления лимитов на размещение отходов. Единый Федеральный классификационный каталог отходов. Паспорт опасного отхода. Классификация отходов по степени опасности для окружающей среды. Критерии от-</p>	18	ПК-4, ПК-5

		несения отходов к классу опасности. Методы установления класса опасности отхода. Экспериментальный и расчетный метод установления класса опасности, их особенности. Условия выбора метода.		
--	--	--	--	--

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4	+		+		+	Опрос на практических занятиях, доклад, тестирование, экзамен
ПК-5	+		+		+	Опрос на практических занятиях, доклад, тестирование, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### 6.1. Основная литература

1. Дмитриенко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Текст]: Учебное пособие/ В.П. Дмитриенко, Е.Р Сотникова, А.В Черняев.-СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/210986?ysclid=lhosvj2bv5937679>
2. Егоренков, Л.И. Охрана окружающей среды [Текст]: учебное пособие. / Л.И. Егоренков -М.:ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013 – 256с.
3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология[Текст]: Учебное пособие/ Е.В. Сотникова, В.П Дмитриенко.-СПб: Издательство «Лань», 2013.-400 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64338?ysclid=lhoswkafq9781940126>
4. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Т. А.Хван, М. В. Шинкина. – М. : ЮРАЙТ, 2018. – ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/search?query=Экология.+Основы+рационального+природопользования+>

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Агроэкология [Текст] : Учебник / Под ред. В.А. Черникова. - М. : Колос, 2000. - 536 с.
2. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Природа - Человек - Техника [Текст] : учебник / Акимова, Татьяна Акимовна, Кузьмин, Анатолий Павлович, Хаскин, Владлен Владимирович. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Экономика, 2007. - 510 с.
3. ГОСТ Р 17.4.3.07- 2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений [Текст].- М.: Госстандарт России: Издательство стандартов, 2001. -71 с.
4. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения: Санитарные правила и нормы. [Текст].- Введ 1995.- М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 1995.-28 с.
5. Кавешников, Николай Трофимович. Управление природопользованием [Текст] : учебное пособие / Кавешников, Николай Трофимович, Карев, Вячеслав Борисович, Кавешников, Алексей Николаевич ; Под ред. Н.Т. Кавешникова. - М. : КолосС, 2006. - 360 с.

6. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в почве. Специальное издание. № 6229-91.[Текст].- введ. 1993.- Госком-санэпиднадзор РФ, 1993.-14 с.
7. СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарные правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества [Текст].- М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 2001. -111с.
8. Степановских, Анатолий Сергеевич. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по эколог. спец. / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с.
9. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Экологический менеджмент [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по эколог. спец. / Трифонова, Татьяна Анатольевна, Селиванова, Нина Васильевна, Ильина, Марина Евгеньевна. - М. : Академический проект, 2005. - 320 с.
10. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Хаустов А.П., Редина М.М. – Электрон. текстовые дан – М. : ЮРАЙТ, 2018. – ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/7DF1762C-ACA1-48D1-8C23-6D9F5F10D00E/ekologicheskiiy-monitoring>

## 6.1 Периодические издания:

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
2. Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИК-Черноземье». – 1992, сентябрь - . – Москва : Аграрная наука, 2016. – Ежемес. - ISSN 2072-9081. – Текст : непосредственный.
3. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
4. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2019 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
5. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный
6. Проблемы региональной экологии : общест. – науч. журн. / учредитель : ООО Издательский дом «Камертон». – 1995 - . – Москва, 2016 – 2018. – Двухмес. – ISSN 1728-323X. - Текст : непосредственный.
7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

## 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Троицкий мост» - [http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all\\_books](http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books)
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Контракт № 0194/ЭБ -18 от 03.12.2018
- ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/> Договор № 30024/ЭБ-18 от 27.08.2018
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНХСБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

## 6.6 Методические указания к практическим занятиям

Виноградов, Д.В. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Д.В. Виноградов. - Рязань, 2024.

## 6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Виноградов, Д.В. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Д.В. Виноградов. - Рязань, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9	12



		6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах**

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ **магистратура** \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ **35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение** \_\_\_\_\_  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность **«Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»** \_\_\_\_\_  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ **магистр** \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ **заочная** \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ **3** \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс      Зачет \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_ **3** \_\_ курс

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного  
700

26.07. 2017 г. №

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол №  
7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах»** (Воспр. плодород. почв в агроландш.) - формирование научного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по методическим основам и способам разработки оценки, внедрения, освоения инноваций в современных адаптивных системах земледелия.

**Задачами дисциплины являются изучение:**

- Программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехники;

- Признаков, свойств систем и методов исследования

- Научных основ современных систем земледелия

- Приемов сохранения и повышения плодородия почв

- Инновационных элементов разработки севооборотов и причин чередования полевых культур

- Приемов совершенствования ресурсосбережения систем обработки почвы

- Комплексных мероприятий по защите полевых культур от сорняков, болезней и вредителей

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский

- педагогический

- производственно-технологический

**Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	Педагогический:	-Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях -Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности -Разработка программ и рабочих планов научных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	Научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведе-	- агроландшафты и агроэкосистемы; - почвы, режимы и процессы

		<p>ния научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>их функционирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
	<b>проектно-технологический:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия раз-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы</li> </ul>

		<p>личных агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,</li> </ul>	<p>их функционирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
--	--	--	---

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины – Б1.В.03.

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)
- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
  - агроландшафты и агроэкосистемы;
  - почвы, режимы и процессы их функционирования;
  - сельскохозяйственные угодья и культуры;
  - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
  - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
  - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
  - агроэкологические модели.
  - виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы: Оценка агроэкологической эффективности приемов повышения плодородия почвы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. \*Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

**Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический

<p>-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов– разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроланд-</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебнометодические материалы.</p>		<p>ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур.</p> <p>ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г.</p>
--	--	--	--	---	--



<p>шафтов– раз- работка и совершен- ствование мер по защи- те почв от эрозии и дру- гих видов деградации;</p> <p>- обоб- щение и ана- лиз результа- тов исследо- ваний, их статистиче- ская обра- ботка;</p> <p>- под- готовка на- учно- технических отчетов, об- зоров и науч- ных публи- каций по ре- зультатам выполненных исследований</p>					<p>№ 551н (за- регистриро- ван Мини- стерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., ре- гистрацион- ный № 60003).</p>
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>– проектиро- вание и осво- ение эколо- гически без- опасных агро- технологий, позволяющих снизить эконо- мические и экологиче- ские риски производства заданного количества и</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функ- ционирования; сельскохозяйствен- ные угодья и куль- туры;</p> <p>удобрения, сред- ства защиты расте- ний и мелиоранты; технологии произ- водства и перера- ботки сельскохо-</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агро- химические, фи- зиологические , экологические обследования и мониторинг поч- венного плодородия и агроэкоси- стем</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инноваци- онные техноло- гии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследо- вания и монито- ринг почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять при-</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессио- нальный стандарт «Агроном», утвержден- ный прика- зом Мини- стерства труда и со- циальной защиты Рос- сийской</p>

<p>качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>– разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов– разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>– проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивных ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологической</p>	<p>зяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>			<p>годность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
			<p>ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, хи-</p>	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биоло-</p>	<p>13.017 Агроном Профессио-</p>

<p>ческого мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации</p>			<p>мическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p>	<p>гическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов</p>	<p>нальный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 сентября 2020 г., регистрационный № 65482).</p>
---	--	--	--	--	---

					Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
			ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	<p>ПК-8.1.ИД-8.1. Обращивать результаты исследований с использованием методов математической статистики.</p> <p>ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной</p>

					защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		3	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
В том числе:			-
Лекции	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	8	8	
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>191</b>	<b>191</b>	
В том числе:			-
Решение ситуационной задачи	70	70	
Подготовка к контрольной работе	60	60	
Подготовка к контрольному собеседованию, тестированию	61	61	
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость час	<b>216</b>	<b>216</b>	
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	6	
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетен- ций						Формируемые компетенции
1.	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии поч- вы	-	-			60	60	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
2.	Показатели плодородия почв, методы их оценки	4	-	4		60	68	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
3.	Разработка приемов сохране- ния и повышения плодородия почвы.	4	-	4		71	79	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8
		8		8		191	207	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыду- щих) и обеспечиваемых (последую- щих)дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Экосистемы кормовых угодий			+
Последующие дисциплины				
1.	Инструментальные методы исследования почв и растений		+	
2	Агрохимические модели плодородия	+	+	+

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Номера разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	2	Показатели плодородия почв: агрофизические: структура, плотность строение пахотного слоя, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя.	4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	
2	3	Приемы сохранения и повышения плодородия почвы. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.	4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	

### 5.4 Лабораторные занятия - не предусмотрены

### 5.5 Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
2	Показатели плодородия почв, методы их оценки	Показатели плодородия почв: агрофизические: структура, плотность строение пахотного слоя, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя. Агрохимические: состав и передвижение элементов питания, рН, ППК; агrobiологические; содержание и состав гумуса, биота и фитосанитарное состояние почвы, Методы определения показателей и их оценка	4	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Приемы сохранения и повышения плодородия почвы. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации. Оценка агроэкологиче-	2	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	Оценка агроэкологической эффективности приемов повышения

		ской эффективности приемов повышения плодородия почвы. Оценка экономической эффективности приемов повышения плодородия почв. Проектирование приемов повышения плодородия почвы.			плодородия почвы.
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Проектирование приемов повышения плодородия почвы. Работа в команде	2	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8	

#### 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

#### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено

#### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы	Содержание и актуальность курса. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почв. Сущность современных систем земледелия	60		
2	Показатели плодородия почв, методы их оценки	Зависимость урожая с.х. культур от климатических условий, уровня агротехники и мелиоративного состояния почв..Элементы плодородия: конкретные свойства почвы, определяющие урожай, такие, как водно-воздушные,. физические и химические свойства, содержание и состав солей и органического вещества в почве, характер почвенного поглощающего комплекса, емкость и насыщенность почвы основаниями, буферная способность и др., а также состав, строение и структур-	60		



		ное состояние почвы, мощность Ап, сложение и плотность его и т.д.			
3	Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Способы и приемы воспроизводства плодородия почв: систематическое воспроизводство и повышение природного плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения; защита земель от затопления и подтопления, водной эрозии и воздействия других негативных техногенных факторов; сохранение и поддержание агроландшафтов в системе сельскохозяйственного производства, охрана сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания; внесение минеральных удобрений; организация мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирование информационной базы данных по плодородию почв.	71		

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+		+	тестирование, контрольная работа, собеседование, решение экзамен
ПК-2	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен
ПК-5	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен
ПК-8	+	-	+	-	+	тестирование, контрольная работа, собеседование, экзамен

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
2. Аксенова, Ю. В. Мониторинг плодородия почв : учебное пособие / Ю. В. Аксенова, А. А. Шпедт, В. С. Бойко. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-854-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136142>

## 6.2 Дополнительная литература

1. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>
2. Бакаева, Н. П. Эффективность применения гербицидов в агротехнологии яровой пшеницы : монография / Н. П. Бакаева. — Самара : СамГАУ, 2018. — 6 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116085>
3. Комиссарова, И. В. Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв : учебно-методическое пособие / И. В. Комиссарова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2012. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159243>
4. Рекомендации по экономически выгодным агротехнологиям возделывания сельскохозяйственных культур за счет уменьшения интенсивности воздействия на почву : методические рекомендации / составители А. А. Борин [и др.]. — Иваново : ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135254>

## 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . — Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция

журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#) - Текст : непосредственный.

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено**

#### **6.6 Методические указания к практическим занятиям**

Ушаков Р.Н. Методические указания для практических заданий по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» по теме: «Проектирование приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024.

#### **6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024.

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).**

<b>№</b>	<b>Программный продукт</b>	<b>№ лицензии</b>	<b>Количество лицензий</b>
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHLG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений

10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]

<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Агроacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич

« 20 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_ Математическое моделирование и проектирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

Направленность\_(Профиль) \_\_\_\_\_ «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная

(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 2

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Зачет \_\_\_\_\_ 2 курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Рязань 2024 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики  
(должность, кафедра)



Костенко Н.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20» марта 2024 г., протокол №7

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики  
( кафедра)



Шашкова И.Г.

(подпись)

(Ф.И.О.)



## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

*Цель освоения дисциплины* – формирование знаний и умений по разработке математических моделей адаптивно-ландшафтных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур управления воспроизводством плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

### Задачи учебной дисциплины:

#### Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования;
- овладение методики моделирования плодородия почв и оптимизации его воспроизводства;
- обучение проектированию системы удобрений культур с использованием методов исследования операций;
- овладение навыками составления моделей севооборотов; - моделирование посевов полевых культур;
- проектирование структуры посевных площадей с учетом комплекса агрономических и экономических факторов;

#### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

#### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li></ul>

		<p>обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.04

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. \*Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				

<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели</p>	<p>ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ИД-1 ПК-8 Обработать результаты исследований с использованием методов математической статистики.</p> <p>ИД-2 ПК-8 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017</p> <p>ный ст</p> <p>утверж</p> <p>Минис</p> <p>циальн</p> <p>ской Ф</p> <p>июля 2</p> <p>регист</p> <p>ством</p> <p>ской Ф</p> <p>2018 г.</p> <p>№ 517</p> <p>13.027</p> <p>ный ст</p> <p>-почво</p> <p>ный пр</p> <p>ства тр</p> <p>защиты</p> <p>дерец</p> <p>2020 г.</p> <p>стриро</p> <p>ством</p> <p>ской Ф</p> <p>тября 2</p> <p>онный</p>
--	--	---	--	---

#### 4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего ча- сов	курс			
		1	2	3	4
заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	10		10		
В том числе:	-		-		-
Лекции	-		-		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практические занятия (ПЗ)	10		10		
Семинары (С)	-		-		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-		

<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>		<b>58</b>		
В том числе:	-		-		-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-		-		
Расчетно-графические работы	-		-		
Реферат	-		-		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к тестированию	28		28		
Подготовка к собеседованию	30		30		
Контроль	4		4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость час	72		72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
<b>Контактная работа (всего по дисциплине)</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования			2		16	18	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы			2		14	16	ПК-8
3	Проектирование элементов системы земледелия			3		16	19	ПК-8
4	Моделирование агроэкосистем			3		12	15	ПК-8
	Итого:			10		58	68	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

3.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи					
№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
1	-				
Последующие дисциплины					
1.	Агрохимические модели плодородия	+	+	+	+

### 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены учебным планом

### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом

### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования	Моделирование минерального питания сельскохозяйственной культуры <i>Case-study</i> (метод конкретных ситуаций)	2	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы	Моделирование сочетания культур в растениеводстве	2	ПК-8
3.	Проектирование элементов системы земледелия	Моделирование системы земледелия.	3	ПК-8
4.	Моделирование агроэкосистем	Моделирование севооборота	3	ПК-8

## 5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования	Решение систем линейных уравнений методом Жордана - Гаусса Общая задача оптимизации	16	ПК-8
2	Моделирование плодородия почвы	Графический метод решения задач линейного программирования	14	ПК-8
3	Проектирование элементов системы земледелия	Симплексный метод решения задачи линейного программирования	16	ПК-8
4	Моделирование агроэкосистем	Технология решения задач линейного программирования с помощью ППП Двойственность в задачах линейного программирования. Анализ полученных оптимальных решений	12	ПК-8

## 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

## 5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-8			+		+	собеседование, тест, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406453>.
2. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник для вузов / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9814-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453058>.
3. Ганичева, А. В. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146951>.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. С. Коломейченко, И. Н. Кравченко, А. Н. Ставцев, А. А. Полухин ; под ред. А. С. Коломейченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 181 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012890-0 : 540-42. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Бабешко, Людмила Олеговна. Математическое моделирование финансовой деятельности : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Мировая экономика" / Бабешко,

Людмила Олеговна. - М. : КНОРУС, 2013. - 224 с. - Библиограф. : с. 224. - ISBN 978-5-390-00243-8 : 145-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

3. Ганичева, А. В. Практикум по математическому моделированию и проектированию : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146953>

### 6.3. Периодические издания

1. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
2. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
3. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
4. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
5. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены

**6.6. Методические указания к практическим занятиям** - Методические рекомендации и задания для практических занятий по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2024 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://rgatu.ru>

**6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы** - Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение 2024 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Ре-



**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatius	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений

13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]


<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]
---	--

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и  
агропочвоведение

  
\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_ Экология агроландшафтов  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс Зачет \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Рязань-2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведении,

утвержденного

26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение теоретических знаний в области экологии агроландшафтов. Знания необходимы для успешного решения и планирования на современном уровне задач с учётом взаимодействия организмов с факторами и параметрами окружающей среды, предотвращать и снимать отрицательное воздействие факторов среды на сообщества, а также оптимизации ведения агроландшафтов;

Задачами дисциплины являются:

- изучение факторов среды и закономерностей влияния их на растения и животных, и в целом на ландшафты;
- выявление оптимальных для жизни параметров окружающей среды;
- знание закономерностей сукцессионных смен растений и животных в ландшафтах;
- использование законов и закономерностей в экологии при разработке технологических приёмов в ландшафтах, которые позволяют максимально использовать их в данном географическом районе и снизить ущерб от опасной хозяйственной деятельности;
- формирование у студентов знаний о взаимосвязи и жизнедеятельности сообществ, экосистем и в целом биосферы.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li><li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного</li></ul>

		<p>агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.05

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

— 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )

— 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки. Компетенции раскрываются в дисциплине частично.

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					



<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии и производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-3</p> <p>Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем</p>	<p>ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве</p> <p>ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	---	--	---	---	---

методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;					
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	курсы			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		
В том числе:					-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практические занятия (ПЗ)	10		10		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>130</b>		<b>130</b>		
В том числе:					-
Подготовка к коллоквиуму	20		20		
Подготовка к тестированию	20		20		
Реферат	18		18		
Подготовка к практическим занятиям	30		30		
Изучение учебного материала по литературным источникам	42		42		
Контроль	4		4		
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	зачет		зачет		
Общая трудоемкость час	144		144		
Зачетные Единицы Трудоемкости	4		4		
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	10		10		

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1.	Введение. Экология агроландшафтов: история становления и общие сведения		-	2		27	29	ПК-3
2.	Теоретико – методологические		-	2		27	29	ПК-3

	аспекты экологии агроландшафтов							
3.	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах		-	2		27	29	ПК-3
4.	Динамические процессы в агроландшафтах		-	4		15	19	ПК-3
5.	Ландшафтно- экологическое нормирование антропогенных нагрузок на агроландшафты	-	-	-		34	34	ПК-3
				10		130	140	

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Экология агроэкосистем	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Агроландшафтоведение	+	+	+	+	+

## 5.3. Лекционные занятия – не предусмотрены

## 5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

## 5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость (час.)	Формиру емые компе- тенции
1.	Введение. Экология	Ландшафт как		ПК-3

	агроландшафтов: история становления и общие сведения	саморегулирующая природная система Агроландшафты и природно- территориальные комплексы. Ландшафты и агроландшафты Рязанской области. Работа в команде	2	
2.	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	Теоретико-методологические аспекты экологии агроландшафтов. Коллоквиум	2	ПК-3
3.	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах	Оценка фоновых и аномальных содержаний химических элемен- тов в ландшафтных средах. Коэффициент биологического поглощения. Реакция экосистем на загрязне- ния почв. Расчета выноса биоген- ных веществ в агроэкосистемах. Оценка предполагаемой обеспеченности почв подвижными формами элементов в зависимости от их поведения в различных агроландшафтах	2	ПК-3
4.	Динамические процессы в агроландшафтах	Факторы экологической устойчивости агроландшафтов.	4	ПК-3

## 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

### 5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоем- кость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Теоретико – методологиче- ские аспекты экологии агроландшафт- ов	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	2	ПК-3

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Труд- о-	Формир- уемые
----------	--------------------------	---------------------------------	-------------	------------------

			емко сть (час.)	компе- тенции
1	Введение. Экология агроландшафтов: история становления и общие сведения	Общее представления о ландшафтах и агроландшафтах. Основные понятия, термины. История становления агроландшафтов. Морфология, функционирование ландшафтов и агроландшафтов. Почвенно-географическое районирование ландшафтов.	27	ПК-3
2	Теоретико – методологические аспекты экологии агроландшафтов	Концептуальные основы экологии ландшафтов. Вертикальная структура ландшафтов. Ландшафтные территориальные структуры. Границы ландшафтов. Морфология, функционирование ландшафтов.	27	ПК-3
3	Геофизические и геохимические процессы в агроландшафтах	Классификация основных типов ландшафтов и агроландшафтов. Классификация Перельмана А.И..Таксономические уровни. Биогенные, абиогенные и техногенные ландшафты. Геохимическое картографирование. Географический и геохимический ландшафт. Оценка фоновых и аномальных содержаний химических элементов в ландшафтных средах.	27	ПК-3
4	Динамические процессы в агроландшафтах	Экологические факторы агроландшафта. Планирование рационального размещения с.-х. культур в системе севооборотов с учетом почвенного плодородия, биологии возделываемых культур. Дополнительная экологизация агроландшафтов (закладка лесополос, создание агростепей и др.).	15	ПК-3
5	Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок на агроландшафты	Оценка экологического состояния агроландшафта в районе. Экологическое картографирование. Содержания опасных тяжелых металлов по профилю основных типов почв. Загрязнение почв как результат сельскохозяйственного воздействия . Классификация по степени повышенного экологического риска для населения.	34	ПК-3

		Оценка антропогенной нагрузки на ландшафты в районе и пути повышения устойчивости ландшафтов. Оценка экологического состояния ландшафтов и агроландшафтов в Рязанской области		
--	--	--	--	--

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3			+		+	Коллоквиум, тестирование, реферат, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 6.1 Основная литература

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / составители А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47349.html>

2. Зеленев, А. В. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебное пособие / А. В. Зеленев, А. И. Беленков. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112346>

3. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449823>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Юшкевич, Л. В. Экология земельных ресурсов : учебное пособие / Л. В. Юшкевич, И. В. Хоречко, А. В. Литвинова. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 116 с. — ISBN 978-5-89764-476-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64880>

2. Государственная итоговая аттестация : методические указания / составители С. С. Авдеенко [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>

3. Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05058-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451254>

4. Тюлин, В. А. Адаптивно-ландшафтное растениеводство : учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. И. Митрофанов, Ю. С. Королева. — 2-е. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-907112-08-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134136>

### **6.3 Периодические издания:**

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.

7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

8. Экология : науч. журн. / учредители : Российская академия наук (Москва), Уральское отделение РАН (Екатеринбург), Отделение общей биологии РАН (Москва). — 1970 — Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN 0367-0597- Текст : непосредственный.

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## 6.5. Методические указания к лабораторным занятиям - не

предусмотрены

## 6.6. Методические указания к практическим занятиям

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

## 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB	12



		MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный

	ресурс]
--	---------

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП** Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич  
«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физиология культурных растений**  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ семестр Зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ курс

**Рязань-2024**

## Лист согласований

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного 26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор  
(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель - овладение основами знаний о природе физиологических процессов, протекающих в культурных растениях, которые могут активно изменяться под влиянием экологических факторов, стресса и регулироваться человеком в направлении повышения продуктивности растений. Привитие навыков физиологического обоснования выполняемых агротехнических мероприятий. Обучение методам физиологического контроля за жизнедеятельностью культурных растений.

### Задачи дисциплины:

- ☐ освоение сущности физиологических процессов культурных растений;
- ☐ рассмотрение основных закономерностей роста и развития культурных растений;
- ☐ обоснование использования макроэлементов и микроэлементов культурными растениями;
- ☐ изучение физиологических основ приспособления и устойчивости культурных растений к условиям среды.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>01 Образование и наука</i>	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;

		<p>экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>	<p>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</p> <p>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</p>
	проектно-технологический:	<p>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-</p>	<p>- агроландшафты и агроэкосистемы;</p> <p>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>- технологии производства и переработки</p>

		<p>ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных

исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>сохранение и</li> </ul>		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный



<p>систем земледелия;  - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;  - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;  - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>	<p>воспроизводит во плодородия почв;  агроэкологические модели</p>		<p>ПК-6  Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.  ПК-2.4.ИД-2.4  Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p> <p>ПК-6.1. ИД-6.1  Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно - телекоммуникационной сети Интернет  ПК-6.2.ИД-6.2.  Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием</p>	<p>приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	---	---	--

				в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		
В том числе:	-		-		-
Лекции	8		8		
Лабораторные работы (ЛР)	10		10		
Практические занятия (ПЗ)	-		-		
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>153</b>		<b>153</b>		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-		-
Расчетно-графические работы	-	-	-		-
Написание реферата	-	-	-		-
Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе	38	-	38		-
Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям	55	-	55		-
Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.)	60	-	60		-
Контроль	9		9		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	экзамен		-
Общая трудоемкость час	180		180		
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	5		-
<b>Контактная работа (по учебным</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		

занятиям)					
-----------	--	--	--	--	--

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируе мые компетен ции
1.	Физиологические основы продукционного процесса.	2	2	-	-	25	29	ПК-2 ПК-6
2.	Водный режим культурных растений.	2	2	-	-	25	29	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	2	2	-	-	25	29	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	2	2	-	-	20	24	ПК-2 ПК-6
5.	Минеральное питание культурных растений.	-	2	-	-	20	22	ПК-2 ПК-6
6.	Рост и развитие растений.	-	-	-	-	15	15	ПК-2 ПК-6
7.	Приспособление и устойчивость культурных растений.	-	-	-	-	23	23	ПК-2 ПК-6
	Итого по плану	8	10	-	-	153	171	

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины									
1.	Экология агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины									
1.	Экология агроландшафтов	+	+	+	+	+	+	+	+

## 5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	1	<p>Донорно-акцепторные отношения. Фотосинтез (площадь листьев, продолжительность функционирования листа, квантовый выход фотосинтеза). Транспорт и распределение ассимилятов. Дыхательные затраты.</p> <p>Посев как фотосинтезирующая система: скорость роста посева, фотосинтетический потенциал (ФП), чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), пространственная структура посева. Уборочный индекс. Структура урожая.</p>	2	ПК-2 ПК-6
2.	2	<p>Водный режим пшеницы. Водный режим кукурузы. Водный режим зернобобовых. Водный режим подсолнечника. Водный режим льна. Водный режим сахарной свеклы. Водный режим</p>	2	ПК-2 ПК-6

		картофеля.		
3.	3	Фотосинтетическая деятельность растений пшеницы. Формирование и функционирование фотосинтетического аппарата растений кукурузы. Оптимизация структуры посева кукурузы. Посевы зернобобовых как фотосинтезирующие системы. Фотосинтетическая деятельность растений подсолнечника. Фотосинтетическая деятельность растений льна. Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы. Формирование и функциональная активность фотосинтетического аппарата растений картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
4.	4	Дыхание и общий баланс сухого вещества у растений пшеницы. Дыхание и его роль в продукционном процессе растений кукурузы. Дыхание и его роль в продукционном процессе зернобобовых. Особенности дыхания тканей и органов подсолнечника. Темновое дыхание сахарной свеклы. Дыхание и его в продукционном процессе льна. Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.	2	ПК-2 ПК-6

#### 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкост ь (час.)	Формируемы е компе- тенции
1	2	3	4	5
1.	Физиологические основы продукционного процесса.	Биологический контроль за формированием элементов продуктивности у зерновых культур (по Ф.М. Куперман). Прогнозирование урожайности. Работа в команде Контрольная работа по теме: «Физиологические основы продукционного процесса».	2	ПК-2 ПК-6
2.	Водный обмен культурных растений.	Определение интенсивности транспирации у срезанных листьев при помощи торсионных весов (по Иванову). Определение водообмена растений по величине потенциального осмотического давления и концентрации клеточного сока. Решение задач. Коллоквиум по теме: «Водный режим культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	Определение содержания пигментов в листьях. Решение задач. Коллоквиум по теме: «Фотосинтез культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде. Коллоквиум по теме: «Дыхание культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
5.	Минеральное питание культурных растений.	Изучение влияния элементов питания на рост растений	2	ПК-2 ПК-6

**5.5 Практические занятия (семинары)- не предусмотрены**

**5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено**

**5.7 Коллоквиумы**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкос ть (час.)	Формируемые компетенции
1.	Водный режим культурных растений	Водный режим пшеницы. Водный режим кукурузы. Водный режим зернобобовых. Водный режим подсолнечника. Водный режим льна. Водный режим сахарной свеклы. Водный режим картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
2.	Фотосинтез культурных растений	Фотосинтетическая деятельность растений пшеницы. Формирование и функционирование фотосинтетического аппарата растений кукурузы. Оптимизация структуры посева кукурузы. Посевы зернобобовых как фотосинтезирующие системы. Фотосинтетическая деятельность растений подсолнечника. Фотосинтетическая деятельность растений льна. Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы. Формирование и функциональная активность фотосинтетического	2	ПК-2 ПК-6

		аппарата растений картофеля.		
3.	Дыхание культурных растений	Дыхание и общий баланс сухого вещества у растений пшеницы. Дыхание и его роль в продукционном процессе растений кукурузы. Дыхание и его роль в продукционном процессе зернобобовых. Особенности дыхания тканей и органов подсолнечника. Темновое дыхание сахарной свеклы. Дыхание и его в продукционном процессе льна. Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.	2	ПК-2 ПК-6
4.	Минеральное питание культурных растений	Минеральное питание пшеницы. Накопление и распределение азота в растениях пшеницы. Минеральное питание кукурузы. Минеральное питание зернобобовых. Азотфиксация и метаболизация азота в растениях зернобобовых. Минеральное питание подсолнечника. Минеральное питание сахарной свеклы. Минеральное питание льна. Минеральное питание картофеля.	2	ПК-2 ПК-6

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Физиологические основы	Продуктивность и качество урожая льна. Морфофизиология образования	25	ПК-2 ПК-6



	продукционного процесса.	волокна. Биосинтез компонентов льняного волокна. Продуктивность и качество урожая картофеля, сахарной свеклы.		
2.	Водный обмен культурных растений.	Водный режим подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	25	ПК-2 ПК-6
3.	Фотосинтез культурных растений.	Фотосинтетическая деятельность растений зернобобовых, подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	25	ПК-2 ПК-6
4.	Дыхание культурных растений.	Дыхание и его роль в продукционном процессе растений льна, пшеницы, кукурузы, зернобобовых.	20	ПК-2 ПК-6
5.	Минеральное питание культурных растений.	Минеральное питание подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы.	20	ПК-2 ПК-6
6.	Рост и развитие культурных растений.	Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений льна, пшеницы, кукурузы, зернобобовых.	15	ПК-2 ПК-6
7.	Приспособление и устойчивость культурных растений.	Холодостойкость и засухоустойчивость льна, зернобобовые, кукурузы.	23	ПК-2 ПК-6

## 5.9 Примерная тематика проектов (работ) - не предусмотрено

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат,

						контрольная работа, коллоквиум, экзамен
ПК-6	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 6.1 Основная литература

1. Сутягин, В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134222>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Панкратова, Е. М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии : учебное пособие / Е. М. Панкратова. — Санкт-Петербург : Квадро, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-906371-83-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>

2. Савельев, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21552.html>

3. Биохимия растений: вторичный обмен : учебное пособие для вузов / Г. Г. Борисова, А. А. Ермошин, М. Г. Малева, Н. В. Чукина ; под общей редакцией Г. Г. Борисовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07550-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455396>

### 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### **6.5 Методические указания к лабораторным занятиям**

Антипкина, Л.А. Физиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

#### **6.6 Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено**

#### **6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам**

## самостоятельной работы

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

В преподавании курса используются контрольные тесты, учебные фильмы.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений

16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

## **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_  
А.А. Кунцевич  
«20» марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экофизиология культурных растений**  
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_-\_\_\_\_ семестр      Зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ курс

**Рязань-2024**

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г.,  
протокол № 7

Зав. кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Экофизиология культурных растений» (Экофизиол. культ. раст.) – овладение основами знаний о процессах жизнедеятельности культурных растений под действием экологических факторов на урожайность сельскохозяйственных культур.

### Задачи дисциплины

- изучение действия света на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия температуры на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия воды на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия атмосферы на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия эдафических (почвенно-грунтовых) факторов на физиологические процессы культурных растений;
- изучение действия биотических факторов на физиологические процессы культурных растений;

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной</li></ul>



		<p>проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и</li> </ul>

		<p>оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p> <p>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</p> <p>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>- агроэкологические модели.</p>
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.02

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и

воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

#### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- проектирование наукоемких агротехнологий;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>технологии производства и переработки сельскохозяйственной</li> </ul>		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). № 51709). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик -

<p>систем земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<p>продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-6 Способен осуществлять сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p> <p>ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	---	---	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	8		8	
Лабораторные работы (ЛР)	10		10	
Практические занятия (ПЗ)	-		-	
Семинары (С)	-		-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>153</b>		<b>153</b>	
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-
Написание реферата	-	-	-	-
Подготовка к коллоквиуму, контрольной работе	43	-	43	-
Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям	50	-	50	-
Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.)	60	-	60	-
Контроль	9		9	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	экзамен	-
Общая трудоемкость час	180	-	180	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	-	5	-
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	

#### 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируе мые компетен ции
1.	Физиология стресса.	2	2	-	-	25	29	ПК-2 ПК-6
2.	Жаростойкость культурных растений	2	2	-	-	25	29	ПК-2 ПК-6
3.	Засухоустойчивость культурных растений.	2	2	-	-	10	14	ПК-2 ПК-6
4.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	2	2	-	-	16	20	ПК-2 ПК-6
5.	Солеустойчивость культурных растений.	-	2	-	-	16	18	ПК-2 ПК-6
6.	Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.	-	-	-	-	20	20	ПК-2 ПК-6
7.	Газоустойчивость культурных растений.	-	-	-	-	18	18	ПК-2 ПК-6
8.	Радиоустойчивость культурных растений.	-	-	-	-	23	23	ПК-2 ПК-6
	Итого по плану	8	10	-	-	153	171	

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1
-------	--------------	---

	обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Предыдущие дисциплины</b>									
1.	Экология агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>									
1.	Экология агроландшафтов	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.3. Лекционные занятия

№ п/ п	№ разделов	Темы лекций	Трудоем кость (час.)	Формиру- емые компе- тенции
1	2	3	4	5

1.	1	<p>Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.</p> <p>Основные группы стрессовых факторов. Сопrotивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза. Механизмы стресса на клеточном уровне. Первичные, неспецифические реакции при стрессе. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы. Стрессовые белки, их общая характеристика. Роль гормонов в стрессовых реакциях.</p>		<p>ПК-2 ПК-6</p>
1	2		4	



		<p>3</p> <p>Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.</p> <p>Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.</p>	2	
2.	2	<p>Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к</p>		<p>ПК-2 ПК-6</p>

1	2	<p>повышенным температурам.</p> <p>Повреждающее</p> <p>3</p> <p>действие высоких температур.</p> <p>Депрессия фотосинтеза.</p> <p>Изменение характера транспирации и водного баланса растений. Защитные механизмы на действие теплового шока.</p>	4	
3.	3	<p>Экологическое значение засухоустойчивости.</p> <p>Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания. Классификация видов засухи.</p> <p>Повреждающее действие засухи на клетки растений.</p> <p>Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе. Изменение</p>		<p>ПК-2</p> <p>ПК-6</p>

1	2	<p>гормонального статуса растений при засухе. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>4</p>	
4.	4	<p>Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы. Кримофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.</p> <p>Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.</p> <p>Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран,</p>		<p>ПК-2</p> <p>ПК-6</p>

		криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя. Морозостойкость и закаливание.	2	
--	--	--	---	--

#### 5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Физиология стресса.	Наблюдение признаков повреждения клетки (повышение сродства к красителям; оструктурирование цитоплазмы и ядра). Контрольная работа по теме: «Физиология стресса». Работа в команде	2	ПК-2 ПК-6
2.	Жаростойкость культурных растений.	Определение вязкости протоплазмы клеток растений сортов, различающихся по жаростойкости. Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей. Коллоквиум по теме: «Жаростойкость культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6
3.	Засухоустойчивость культурных растений.	Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы. Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы. Коллоквиум по теме: «Жароустойчивость и засухоустойчивость культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6

4.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах. Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах. Определение морозоустойчивости растений на проростках. Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию. Коллоквиум по теме: «Устойчивость культурных растений к низким температурам».	2	ПК-2 ПК-6
5.	Солеустойчивость культурных растений.	Определение солеустойчивости по ростовым процессам. Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла по Генкелю. Коллоквиум по теме: «Солеустойчивость культурных растений».	2	ПК-2 ПК-6

## 5.5. Практические занятия (семинарские) - не предусмотрены

### 5.6 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Жаростойкость культурных растений	Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.	2	ПК-2 ПК-6

		<p>Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ. Классификация БТШ. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p>		
2.	Засухоустойч	Экологическое значение	2	ПК-2

	<p>ивость культурных растений.</p> <p>засухоустойчивости.</p> <p>Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.</p> <p>Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p> <p>История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений</p> <p>Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания. Классификация видов засухи.</p> <p>Повреждающее действие засухи на клетки растений.</p> <p>Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.</p> <p>Изменение гормонального статуса растений при засухе. Изменение</p>		ПК-6
--	---	--	------

		<p>белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротех</p>		
3.	Устойчивость культурных растений к низким температурам.	<p>Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы. Кримофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока. Морозостойкость культурных растений.</p>	2	ПК-2 ПК-6



		<p>Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация. Последствия образования ледяной корки. Общие особенности морозостойких культурных растений.</p>		
4.	Солеустойчивость культурных растений.	<p>Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засолений. Физиологическая классификация галофитов. Влияние типа засоленности на морфолого-</p>	2	<p>ПК-2 ПК-6</p>

		<p>физиологический характер приспособлений культурных растений. Солеустойчивость гликофитов. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация. Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением.</p>		
--	--	--	--	--

## 5.7 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Труд о- емко сть (час.)	Формир уемые компе- тенции
----------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

1.	Физиология стресса	<p>Механизмы стресса на клеточном и популяционном уровнях. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.</p>	25	ПК-2 ПК-6
2.	Жаростойкость культурных растений.	<p>Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам. Повреждающее действие высоких температур.</p> <p>Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений. Защитные механизмы на действие теплового шока.</p>	25	ПК-2 ПК-6

3.	Засухоустойчивость культурных растений.	<p>Экологическое значение засухоустойчивости.</p> <p>Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.</p> <p>Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания. Классификация видов засухи.</p> <p>Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе. Изменение гормонального статуса растений при засухе. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.</p> <p>Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы.</p> <p>Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы.</p>	10	ПК-2 ПК-6
----	---	--	----	--------------

4.	<p>Устойчивость культурных растений к низким температурам.</p>	<p>Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы. Кривофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.</p> <p>Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.</p> <p>Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням. Морозостойкость и состояние покоя. Морозостойкость и закаливание.</p> <p>Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах.</p>	16	<p>ПК-2 ПК-6</p>
----	--	--	----	----------------------

		<p>Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах.</p> <p>Определение морозоустойчивости растений на проростках. Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию.</p>		
5.	Солеустойчивость культурных растений.	<p>Галофиты и гликофиты.</p> <p>Основные способы защиты от засолений. Физиологическая классификация галофитов. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений. Солеустойчивость гликофитов. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация.</p> <p>Определение солеустойчивости по ростовым процессам. Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла по Генкелю.</p>	16	ПК-2 ПК-6

6.	Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.	<p>Причины возникновения кислородной недостаточности. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Анатомо-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транспорте кислорода. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания.</p>	20	ПК-2 ПК-6
7.	Газоустойчивость культурных растений.	<p>Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности. Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера. Эксгалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым. Ряд токсичности газов, различие между</p>	18	ПК-2 ПК-6

		<p>их действием на растения. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.</p> <p>Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.</p> <p>Повреждающее действие аммиака на цветки и листья растений.</p>		
8.	Радиоустойчивость культурных растений.	<p>Биологический эффект ионизирующего излучения. Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект». Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения. Радиочувствительность и радиоустойчивость. Критические ткани и критические периоды. Эволюционные причины различной радиочувствительности растений.</p>	23	ПК-2 ПК-6

#### 5.8 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена



## 5.9 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен
ПК-6	+	+	-	-	+	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум, экзамен

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 6.1 Основная литература

1. Сутягин, В. П. Физиология растений : учебное пособие / В. П. Сутягин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134222>
2. Хардикова, С. В. Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110679>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
3. Панкратова, Е. М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии : учебное пособие / Е. М. Панкратова. — Санкт-Петербург : Квадро, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-906371-83-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>
4. Савельев, В. А. Биология и технология возделывания полевых культур / В. А. Савельев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21552.html>

### 6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство

сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.

5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.

6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.

Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный

7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL :

<http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL :

<http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Антипкина, Л.А. Экофизиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

## 6.6. Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

## 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экофизиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

В преподавании курса используются контрольные тесты, учебные фильмы.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWHY-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12

8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

## **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

« 2- » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Агрохимикаты и биогумус

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) « Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении »

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

(очная, заочная)

Курс 3

Курсовая (ой) работа/проект - курс

Зачет 3 курс

Экзамен - курс

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности)

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного

26.07. 2017 г. № 700

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: д.б.н., профессор

(должность, кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)

Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Агрохимикаты и биогумус» (АиБ) является формирование знаний в области применения малоопасных пестицидов и агрохимикатов, развития альтернативных технологий.

Задачами дисциплины является изучение:

- изучить основные виды агрохимикатов, используемых в с.х. производстве, научные рекомендации по их применению, гигиенические требования к безопасности;
- изучить научные рекомендации по применению биогумуса и гуминовых удобрений под различные сельскохозяйственные культуры;
- изучить опыт применения биомассы червей в животноводстве, птицеводстве и рыболовстве;
- изучить нетрадиционные источники и способы приготовления органических удобрений, их использование и эффективность.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности - Разработка программ и рабочих планов научных исследований	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и	- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; - Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов



		<p>обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организационная и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный

удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;				плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	--	--	---

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Другие виды аудиторной работы	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>130</b>	<b>130</b>			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка к текущей контрольной работе	10	10			
Подготовка реферата	10	10			
Подготовка к выполнению практическим занятиям	10	10			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	37	37			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	50	50			
Подготовка к тестированию	13	13			
Контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			

Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	10	10			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.			2		26	28	ПК-1
2	Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	2				26	28	ПК-1
3	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.			2		26	28	ПК-1
4	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	2		2		26	30	ПК-1
5	Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.					26	26	ПК-1
	Итого по плану	4		6		130	140	

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Экология агроэкосистем	+	+		+	
2.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	+	+			
Последующие дисциплины						
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии				+	
2	Агрохимические модели плодородия		+	+		
3	Вермикультивирование				+	+

### 5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Эколого-	Эколого-агрохимические свойства	2	ПК-1

	агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах		
2	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	2	ПК-1

#### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено

#### 5.5 Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов. Исследовательский метод.	2	ПК-1
2	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.	2	ПК-1
3	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	2	ПК-1

#### 5.6 Научно- практические занятия - не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.7 Коллоквиумы– не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.8 Самостоятельная работа

№	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-	Формир
---	-----------------------	---------------------------------	--------	--------

п/п			емкость (час.)	укемыео мпе- тенции
1.	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.	Механизмы действия биогумуса и агрохимикатов на почвенно-растительный комплекс. Воздействие на почвенное плодородие, агрофизические свойства почвы, почвенно-поглощающий и биотический комплекс, реакцию почвенной среды, ризосферу растений, рост, развитие, устойчивость растений к повреждающим факторам, урожайность.	26	ПК-1
2.	Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	Экологические свойства биогумуса. Характеристика земель требующих рекультивации. Агротехнические мероприятия с использованием вермикомпостов при рекультивации нарушенных земель.	14	ПК-1
3.	Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах	Эффективность вермикомпостов и агрохимикатов при выращивании сельскохозяйственных культур. Эффективность экологическая, экономическая, включает: качество сформированной растительной продукции и устойчивость растений к стрессам; накопление растительных остатков; экономическая эффективность в денежных затратах и доходах от использования агрохимикатов и биогумуса.	12	ПК-1
4.	Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования.	Понятия вермикомпостирования и вермикультивирования. Эффективность вермикультуры на различных субстратах. Роль червей при посадке леса. Расселение дождевых червей в почве. Использование вермикультуры в животноводстве и ветеринарии.	26	ПК-1
5.	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	Гуминовые препараты на основе компостов и вермикомпостов. Водные, щелочные вытяжки из компостов и вермикомпостов – «чай». Характеристика, действие на почвенно-растительный комплекс. Способ приготовления. Сравнительная оценка гуминовых препаратов на основе компостов и вермикомпостов, производимых в России.	12	ПК-1
6.	Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.	Методика опыта по изучению эффективности агрохимикатов, верми- и биокомпостов. Характеристика полевых опытов по определению качества и определению оптимальных доз органических удобрений; по изучению эффективности сочетания органических удобрений с биопрепаратами. Основные наблюдения,	14	ПК-1

		учеты, анализы.		
7.	Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.	Правовое регулирование в области безопасного обращения с агрохимикатами и биогумусом. Применение агрохимикатов и биогумуса, осуществляется в соответствии с государственными стандартами, СНИП и другими нормативно-правовыми документами, регулирующие их экологически безопасное использование в агроценозах.	26	ПК-1

### 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

### 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	+	-	+	Опрос, конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

### 1. 6.2. Дополнительная литература

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
2. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466919>
3. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование).



### 6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
  2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
  3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
  4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
  5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
  6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
- Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный
7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). — 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГТУ. - URL : <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsheb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГТУ, 2024

## 6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методические указания по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений

16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

*Утверждаю:*

Председатель учебно-методической комиссии по  
направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и

агропочвоведение \_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич

« 20 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Вермикультивирование \_\_\_\_\_

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования \_\_\_\_\_ магистратура \_\_\_\_\_  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_ Агрохимия и агропочвоведение \_\_\_\_\_  
( полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении \_\_\_\_\_  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект - \_ курс      Зачет \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ курс

Рязань-2024

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Зав. кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вермикультивирование» является изучение различных методов технологий вермикомпостирования дождевых червей

Задачами дисциплины является:

- изучение биологии дождевых червей;
- изучение различных способов приготовления субстратов для вермикультуры;
- дать научные рекомендации по использованию биогумуса и гуматов под различные с/х культуры.

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li><li>- разработка теоретических моделей,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li><li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li></ul>

		<p>позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения )
- 01 Образование и наука ( в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
  - агроландшафты и агроэкосистемы;
  - почвы, режимы и процессы их функционирования;
  - сельскохозяйственные угодья и культуры;
  - удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
  - технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
  - сохранение и воспроизводство плодородия почв;
  - агроэкологические модели.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)



Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.					
<p>-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.</p>		<p>ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафт</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>

				ных экосистем.	
--	--	--	--	----------------	--

#### 4. Объем дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		3			
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Другие виды аудиторной работы	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	130	130			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка к текущей контрольной работе	13	13			
Подготовка реферата	23	23			
Подготовка к выполнению практических занятий	14	14			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	62	62			
Подготовка к семинару, тестированию	18	18			
Контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	10	10			

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.		-	2		16	18	ПК-1
2	Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.		-			16	16	ПК-1
3	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	2	-	2		16	20	ПК-1
4	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.		-			16	16	ПК-1
5	Субстраты для вермикомпостирования.	2	-			16	18	ПК-1
6	Планирование и организация хозяйства.		-			16	16	ПК-1
7	Расчет показателей экономической		-	2		18	20	ПК-1

	эффективности вермикохозяйства.							
8	Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.		-			16	16	ПК-1
	Итого по плану	4	-	6		130	140	

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Предыдущие дисциплины										
1.	Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах		+		+					
Последующие дисциплины										
1.	Агрохимические модели плодородия		+	+	+	+	+	+	+	
2.	Экология растений	+	+	+	+	+	+	+	+	

## 5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	2	ПК-1
2.	Субстраты для вермикомпостирования.	Субстраты для вермикомпостирования.	2	ПК-1

## 5.4. Лабораторные занятия – не предусмотрено

## 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	2	ПК-1
2	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	2	ПК-1
3	Расчет показателей	Расчет показателей	2	ПК-1

	экономической эффективности вермихозяйства.	экономической эффективности вермихозяйства. Решение ситуационных задач		
--	--	--	--	--

#### 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно- практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

#### 5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудо- емкос- ть (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей.	Основные термины и понятия. Опыт работы вермихозяйства ОАО МНПК «ПИКЪ» (г. Владимир), ассоциации «Биоконверсия» (Украина), «Вермитек» (Индия), вермикультивирование в США, Канаде, Италии и др	16	ПК-1
2.	Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.	Биоконверсия органических отходов с помощью вермикомпостирования. Преимущества вермикомпостирования по сравнению с обычными способами компостирования	16	ПК-1
3.	Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей.	Морфология и анатомия дождевого червя. Общие морфологические замечания. Сравнение кольчатых и круглых червей. Схематическое изображение внутреннего строения дождевого червя.	16	ПК-1
4.	Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей.	Технологии вермикомпостирования: на открытых площадях, в закрытых помещениях и теплицах, установки замкнутого цикла, технологии непрерывного действия («шагающая гряда»), мини-технологии.	16	ПК-1
5.	Субстраты для вермикомпостирования.	Уход и подкормка за червями. Вид подкормок, масса, степень минерализации. Интервал времени между подкормками..	16	ПК-1

6.	Планирование и организация хозяйства.	Требования для обустройства производственных площадей. Приготовление и ориентация лож. Техника закладки маточного поголовья в субстрат. Условия содержания червей. Качественный и количественный учет червей. Способы отделения червей от субстрата. Доработка биогумуса – сырца.	16	ПК-1
7.	Расчет показателей экономической эффективности вермикозия.	Расчет экономической эффективности валовой, реализованной продукции и чистого дохода вермикозия. Расчет рентабельности продукции, основных материальных и оборотных средств и рентабельности вложений в вермикозийство. Семинар.	18	ПК-1
8.	Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	Эффективность вермикомпоста при возделывании сельскохозяйственных культур. Влияние вермикомпостов на начально-ростовые процессы различных видов сельскохозяйственных культур. Классификация растений по отзывчивости на биогумус.	16	ПК-1

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

### 5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+		+		+	Реферат, тестирование, контрольная работа, семинар, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### 6.1 Основная литература

1. Ерёменко, О. Н. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии : учебное пособие / О. Н. Ерёменко, Е. В. Исаева, И. С. Почкутов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147488>
2. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Никифорова, Т. А. Биоконверсия растительного сырья : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-7410-1781-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71264.html>

2. Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112369>
3. Ермаков, В. В. Биотехнология: практикум : учебное пособие / В. В. Ермаков, О. О. Датченко, Н. С. Титов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 178 с. — ISBN 978-5-88575-613-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158649>

### 6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
- Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный
7. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). — 1970 — Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. — Двухмес. — ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsheb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

### 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрено

## 6.6 Методические указания к практическим занятиям

Левин В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Вермикультивирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Левин В.И., Карякина С.Д., Ерофеева Т.В. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## 6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Карякина, С.Д. Методические указания по дисциплине «Вермикультивирование» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR- 334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ- YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC- TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV- Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF- 9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W- KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6- G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ- GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB- FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC- X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4- Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiaty	свободно распространяемая	без ограничений

12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код) (название)



А.А. Кунцевич

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

(тип практики)

**Уровень профессионального образования** магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление(я) подготовки (специальность)** 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(полное наименование направления подготовки)

**Направленность/профиль(и) программы** Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении

(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** магистр

**Форма обучения** заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

**Курс** 1,2

**Зачет с оценкой** 2 курс

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного 26.07.2017г. № 700 \_\_\_\_\_  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: профессора кафедры селекции и семеноводства, лесного дела и садоводства  
(должность, кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

В.И. Левин



\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Я.В. Костин

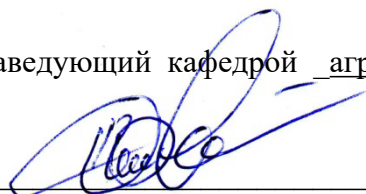
к.б.н., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»

А.Е. Морозов

  
(подпись)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)



(подпись)

Д.В. Виноградов  
(Ф.И.О.)

## 1. Цель производственной практики

**Цель производственной практики – научно-исследовательской работы (Произв. практ. - НИР):** самостоятельное проведение агрохимических и агроэкологических научных исследований по рациональному использованию почвенного плодородия, удобрений, биопрепаратов и разработки экологически безопасных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

## 2. Задачи производственной практики

Задачами являются:

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li><li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li><li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li><li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li><li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li></ul>
проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li><li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li><li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li><li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li><li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li><li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li><li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li><li>- рациональное использование и</li></ul>

	сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,
--	--

**3. Место производственной практики в структуре ООП** \_\_\_\_\_ Б2.О.01(П)  
 \_\_Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к блоку Б2 обязательной части. Научно-исследовательская работа магистрантов организуется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, УП, календарного учебного графика по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. \_\_\_\_\_

**4. Тип производственной практики** \_\_\_\_\_ научно- исследовательская работа  
 (в соответствии со стандартом)

#### **4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Вид научно-исследовательская работа  
 Способы выездная  
 Форма дискретно

С применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### **4.2. Наличие практической подготовки:**

— Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

**4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.**

Составлять программу исследований. Изучение научных достижений и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и агрохимии. Определение пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий. Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия. Техника закладки и проведения полевых опытов. Проведения учетов и наблюдений в опыте. Обработка и представления экспериментальных данных.

## **5. Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение проводится 1 курсе во втором семестре – 10 недель и на 2 курсе в 3 семестре- 4 недели. Продолжительность: 14 недель.

Места проведения производственной практики(научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение:

- ООО «Верея» Клепиковского района Рязанской области;
- ООО «Максы» г. Рязань;
- ООО «Мешерский научно-технический центр» г. Рязань;
- Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Рязанской области;
- ОАО по агрохимическому обслуживанию землепользователей «Рязаньагрохим»;
- Рязанский филиал ООО «ЭкоНива-Техника»
- ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»;
- УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГТУ

### **5.1 Особенности организации практики обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ**

Особенности организации производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать заведующего отделом учебных и производственных практик (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки и индивидуальными особенностями

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:

Наименование категории (группы) компетенции	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
	ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
	ОПК-3	.Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные

			ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
	ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1.ИД-1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии ОПК-5.2.ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ОПК-5.3.ИД-4 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический			
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный



		микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
ПК-7	Способен проводить научно- исследовательские испытания в условиях производства	ПК-7 ИД 7.1 Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно- исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и

			социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	<p>ПК-2.1 ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинге почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2 ИД2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3 ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4 ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
ПК-5	Владение инновационными	ПК-5.1	13.017 Агроном Профессиональный

	технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленческий	<p>ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК5.2 ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК5.3 ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.</p>	<p>стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	<p>ПК-6.1 ИД-6. 1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет.</p> <p>ПК-6.2 ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный</p>

		<p>биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
ПК-8	<p>Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.</p>	<p>ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК 8.2 ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>

## 7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет 21 зачетных единиц 756

академических часов. Контактная работа 14 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	ОПК-1	ОПК-1 ( ИД-2);	Составлять программу исследований. Изучение научных достижений и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и агрохимии.
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	ОПК-1 (ИД-1,2,3) ОПК-3 (ИД-1,2) ОПК-4 (ИД-1,2,3) ОПК-5 (ИД-1,2,3) ПК-1 (ИД-1,2) ПК-2 (ИД-1,2,3,4) ПК-3 (ИД- 1,2,3) ПК-5 (ИД- 1,2,3) ПК-6 (ИД-1,2) ПК-7 (ИД-1) ПК-8 (ИД-1,2)	Определение пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий. Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия. Техника закладки и проведения полевых опытов. Проведения учетов и наблюдений в опыте
3	Подготовка отчета по практике	ОПК-4 ОПК-5 ПК-6 ПК-8	ОПК-4 (ИД-1,2,3) ОПК-5 (ИД-1,2,3) ПК-6 (ИД-1,2) ПК-8 (ИД-1,2)	Обработка и представления экспериментальных данных

**8. Форма отчетности по практике** Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование.

**9 . Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики.**

1. Интенсивные технологии выращивания зерновых и других сельскохозяйственных культур с использованием удобрений и биопрепаратов
2. Материалы научно-практических конференций в области агроэкологии и агрохимии
3. Публикации научных статей по проблемам агрохимии и экологии
4. Компьютерные технологии и программные продукты
5. Полевые исследования и наблюдения
6. Проведение агрохимических, агрофизических, биологических исследований по изучаемой проблеме
- 7 Анализ результатов исследований

**10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики.**

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - научно-исследовательской работе по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

*(Приводятся выходные данные методических указаний для практики).*

**11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):** Зачет с оценкой.

---

**12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики**

а) Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала

- «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие :теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

а) основная литература:

1. Смольский, Е. В. Системы удобрения в агроландшафтах : учебное пособие / Е. В. Смольский. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133129>
2. Акимов, А. А. Рекультивация земель : учебное пособие / А. А. Акимов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134148>
3. Сашенкова, С. А. Системный анализ и моделирование экосистем : учебное пособие / С. А. Сашенкова, Г. В. Ильина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131056>

б) дополнительная литература:

1. Труфанов, А. М. Микробиология : учебно-методическое пособие / А. М. Труфанов. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2017. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131308>
2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
3. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>
4. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>
5. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для вузов / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04250-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450669>
6. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN

978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76828>

**б) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsheb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

**13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR- 334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ- YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-	12



		TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
11	AdvegoPlagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXTАнтиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	MicrosoftOneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без

			ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова [Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе производственной практики.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код) (название)



«20» марта 2024 г. А.А. Кунцевич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

(тип практики)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность/профиль(и) программы Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении  
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Зачет с оценкой 2 курс

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени \_\_\_\_\_,

утвержденного 26.07.2017г. № 700 \_\_\_\_\_  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: профессора кафедры селекции и семеноводства, лесного дела и садоводства  
(должность, кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.) В.И. Левин

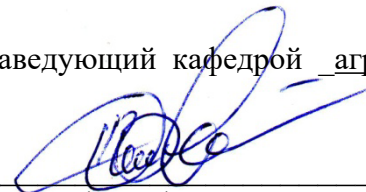
  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.) Я.В. Костин

к.б.н., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Е. Морозов

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Д.В. Виноградов  
(Ф.И.О.)

## 1. Цель производственной практики

Целью производственной практики – технологической практики (Произв. практ. -технол. практ.) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и умений, а так же опыта по овладению инновационными технологиями

## 2. Задачи производственной практики

Задачами практики являются:

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li><li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li><li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li><li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li><li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li></ul>
проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li><li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li><li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li><li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li><li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li><li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li><li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li><li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,</li></ul>

--	--

**3. Место производственной практики в структуре ООП** \_\_\_\_ Б2.О.02(П)  
 \_\_\_\_ Производственная практика –технологическая практика относится к блоку Б2 обязательной части. Производственная практика магистрантов организуется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, УП, календарного учебного графика по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. \_\_\_\_\_

**4. Тип производственной практики** \_-\_\_технологическая\_\_ практика \_\_\_\_  
 (в соответствии со стандартом)

**4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Вид- технологическая

Способы - выездная

Форма - дискретно

С применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**4.2. Наличие практической подготовки:**

- для практики, реализуемой полностью в форме практической подготовки (например, производственная практика): «Практика полностью реализуется в форме практической подготовки»;
- для практики, реализуемой частично в форме практической подготовки, отметить отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) как реализуемые в форме практической подготовки.

**4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.** Изучение научных достижений и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и агрохимии. Определение направлений совершенствования и повышения эффективности выращивания продукции растениеводства и повышения плодородия почв. Осуществлять анализ полученной информации

**5. Место и время проведения производственной практики**

Производственная практика по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение проводится на 2 курсе в четвертом семестре продолжительность 10 недель.

Места проведения производственной практики по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение:

- ООО «Верёя» Клепиковского района Рязанской области;

- ООО «Максы» г. Рязань;
- ООО «Мешерский научно-технический центр» г. Рязань;
- Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Рязанской области;
- ОАО по агрохимическому обслуживанию землепользователей «Рязаньагрохим»;
- Рязанский филиал ООО «ЭкоНива-Техника»
- ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»;
- УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГТУ

### **5.1 Особенности организации практики обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ**

Особенности организации производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать заведующего отделом учебных и производственных практик (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки и индивидуальными особенностями

**6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**  
В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Универсальные компетенции</b>		

<b>УК-3.</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2.ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3.ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4.ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5.ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-1</b>	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	<p>ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии</p> <p>ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства</p> <p>ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии</p>
<b>ОПК-2</b>	Способен передавать профессиональные знания с	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические,



	учетом педагогических методик	<p>психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида</p> <p>ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)</p> <p>ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства</p>
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии</p> <p>ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии</p>
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	<p>ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач</p> <p>ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии</p> <p>ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>
ОПК-6.	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	<p>ОПК-6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом</p> <p>ОПК-6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей</p>

		и стратегии организации ОПК-6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
--	--	--

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический			
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	<p>ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве</p> <p>ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и	<p>ПК-2.1</p> <p>ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом</p>

	мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	<p>обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2 ИД2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК2.3 ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК 2.4 ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p>	<p>Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
ПК-4	Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции	<p>ПК-4.1.ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ПК-4.2.ИД-4.2. Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г.,</p>

			регистрационный № 65482).
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленческий	<p>ПК-5.1</p> <p>ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК5.2</p> <p>ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК5.3</p> <p>ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.027</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям	<p>ПК-6.1</p> <p>ИД-6. 1</p> <p>Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети</p>	<p>13.017 Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и</p>

	производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	Интернет. ПК-6.2 ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК 8.2 ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный №

		особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	65482). 13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
--	--	--	---

## 7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет \_15\_ зачетных единиц 540 \_\_\_\_\_ академических часов. Контактная работа \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности,.	УК-2; ОПК-1; ОПК-2	УК-3 (ИД-1,2,3, 4,5); ОПК-1 ( ИД-2); ОПК-2 (ИД-1,2,3)	Изучение научных достижений и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и агрохимии.
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-2 ОПК-4; ОПК-6	ОПК-1 (ИД-1,2,3) ОПК-2 (ИД-1,2,3) ОПК-3 (ИД-1,2) ОПК-4 (ИД-1,2,3) ОПК-6 (ИД- 1,2,3)	Определение направлений совершенствовани я и повышения эффективности выращивания

		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	ПК-1 (ИД-1,2) ПК-2 (ИД-1,2,3,4) ПК-3 (ИД- 1,2,3) ПК-4 (ИД-1,2) ПК-5 (ИД- 1,2,3) ПК-6 (ИД-1,2) ПК-8 (ИД-1,2)	продукции растениеводства и повышения плодородия почв
3	Подготовка отчета по практике	ОПК-4 ПК-6 ПК-8	ОПК-4 (ИД-1,2,3) ПК-6 (ИД-1,2) ПК-8 (ИД-1,2)	Осуществлять анализ полученной информации

**8. Форма отчетности по практике** Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование.

### **9 . Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики.**

1. Интенсивные технологии выращивания зерновых и других сельскохозяйственных культур с использованием удобрений и биопрепаратов
2. Материалы научно-практических конференций в области агроэкологии и агрохимии
3. Публикации научных статей по проблемам агрохимии и экологии
4. Компьютерные технологии и программные продукты
5. Полевые исследования и наблюдения
6. Проведение агрохимических, агрофизических, биологических исследований по изучаемой проблеме
- 7 Анализ результатов исследований

### **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики.**

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - технологической практике по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] /В.И. Левин, Я.В. Костин, Морозов А.Е.. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

### **11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): Зачет с оценкой.**

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики**

#### **а) Периодические издания**

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.



3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

а) основная литература:

1. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; под общ. ред. доктора биологических наук Н. Ф. Ганжары. - М. : МНФРА-М, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-16-006241-9 : 698-87. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Зуб, А. Т. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03013-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450032>
3. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>
4. Греков, О. А. Ландшафтоведение : учебное пособие / О. А. Греков. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 98 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20650.html>
5. Петрищев, В. П. Ландшафтоведение : методические указания / В. П. Петрищев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 59 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21603.html>

6. Скрипчинская, Е. А. Ландшафтоведение : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. А. Скрипчинская, Д. С. Водопьянова, М. В. Нефедова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99477.html>

б) дополнительная литература:

1. Ганжара, Николай Фёдорович. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлениям 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство" / Ганжара, Николай Фёдорович, Борисов Борис Анорьевич, Байбеков Равиль Файзрахманович ; под общ. ред. доктора биологических наук Н.Ф. Ганжары. - М. : МНФРА-М, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-16-006241-9. - ISBN 978-5-16-100149-3 : 395-50. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Мамонтов, В. Г. Почвоведение. Справочное пособие / В. Г. Мамонтов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-176-1. - ISBN 978-5-16-011653-2 : 1086-54. - Текст (визуальный) : непосредственный.
3. Отварухина, Н. С. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Н. С. Отварухина, В. Р. Веснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02841-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451262>
4. Исупов, А. Н. Агрохимия : учебное пособие / А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158579>
5. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03369-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450496>
6. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160>
7. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450562>
8. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08731-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450366>

**б) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>  
 ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>  
 ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>  
 - ЭБС РГТУ. - URL : <http://bibl.rgtu.ru/web/Default.asp>  
 - Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>  
 - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>  
 - Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>  
 - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНХСБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>  
 - Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>  
 - Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>  
 - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>  
 - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>  
 - Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

**13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR- 334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ- YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC- TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-	12

		Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
11	AdvegoPlagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXTАнтиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	MicrosoftOneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений

22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **14.Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе производственной практики.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(код) (название)



«20» марта 2024 г. А.А. Кунцевич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(тип практики)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.03 Агрохимия и  
агропочвоведение  
(полное наименование направления подготовки)

Направленность/профиль(и) программы Цифровые технологии в агрохимии и  
агропочвоведении  
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма  
обучения заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 3

Зачет с оценкой 3 курс

Рязань 2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного 26.07.2017г.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: профессора кафедры селекции и семеноводства, лесного дела и садоводства

(должность, кафедра)



(подпись)

(Ф.И.О.)

В.И. Левин



(подпись)

(Ф.И.О.)

Я.В. Костин

к.б.н., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»



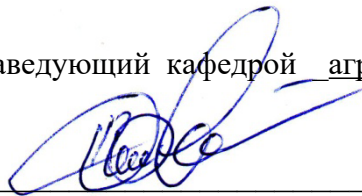
(подпись)

А.Е. Морозов

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений

( кафедра)



(подпись)

Д.В. Виноградов

(Ф.И.О.)

## 1. Цель производственной практики

Целью производственной практики – практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Произв. практ. -практ. по получ. проф. ум. и опыта проф. деят.) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и умений, а так же опытом по овладению инновационными технологиями в АПК.

## 2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li><li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li><li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li><li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li><li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li></ul>
проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li><li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li><li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li><li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li><li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li><li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li><li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li></ul>



	- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции,
--	---

### 3. Место производственной практики в структуре ООП \_\_\_\_Б2.В.01(П)

Производственная практика относится к блоку Б2 часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика магистрантов организуется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, УП, календарного учебного графика по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

### 4. Тип производственной практики *«Производственная практика – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»*\_\_\_\_\_

#### 4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способы - выездная

Форма - дискретно

С применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### 4.2. Наличие практической подготовки:

- для практики, реализуемой полностью в форме практической подготовки (например, производственная практика): «Практика полностью реализуется в форме практической подготовки»;
- для практики, реализуемой частично в форме практической подготовки, отметить отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) как реализуемые в форме практической подготовки.

#### 4.3 Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Определение пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий. Определение перспективных направлений по повышению плодородия почв и растениеводческой продукции. Осуществлять анализ полученной информации

### 5. Место и время проведения производственной практики - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности\_\_\_\_\_

Производственная практика по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение проводится на 3 курсов 4 семестре продолжительность 4 недели.

Места проведения производственной практики по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение:

- ООО «Верёя» Клепиковского района Рязанской области;
- ООО «Максы» г. Рязань;
- ООО «Мешерский научно-технический центр» г. Рязань;
- Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Рязанской области;
- ОАО по агрохимическому обслуживанию землепользователей «Рязаньагрохим»;
- Рязанский филиал ООО «ЭкоНива-Техника»
- ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская»;
- УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГАТУ

### **5.1 Особенности организации практики обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ**

Особенности организации производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать заведующего отделом учебных и производственных практик (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки и индивидуальными особенностями

### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1 ИД- 1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482). 13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед»

<p>экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>					<p>, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
<p>Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении</p>					
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>					

			<p>ПК-3</p> <p>Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем</p>	<p>ПК-3</p> <p>ИД.3.1 Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве</p> <p>ИД.3.2 Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.</p> <p>ИД 3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.</p>	<p>13.017</p> <p>Агроном</p> <p>Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социального защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023</p> <p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социального защиты Российской Федерации от 02 сентября</p>
			<p>ПК-7</p> <p>Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях производства</p>	<p>ПК-7</p> <p>ИД 7.1</p> <p>Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие</p>	

				запросам сельскохозяйственного производства.	2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>-</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические, обследование и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p>	<p>ПК-2.1 ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2 ИД2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023</p>

<p>проект ирование наукоемких агротехнологий;</p> <p>- эколого</p> <p>- экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>				агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед»
			ПК-4 Организовывать контроль качества и безопасность и растениеводческой продукции	ПК-4.1 ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ИД-4.2 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
			ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическим и, химическим и биологическими методами оценки почвенного плодородия . организационно-управленческий	ПК-5.1 ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с	

				<p>применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.</p>	
			<p>ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>ПК-6.1 ИД-6. 1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	



			ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	

## 7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет \_6\_ зачетных единиц 216 \_\_\_\_\_ академических часов. Контактная работа \_4\_ академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности,.	ПК-6	ПК-6 (ИД-1,2)	Информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
2	Производственный	ПК-1	ПК-1 (ИД-1,2)	Определение

	(экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	ПК-2 (ИД-1,2,3,4) ПК-3 (ИД- 1,2,3) ПК-4 (ИД-1,2) ПК-5 (ИД- 1,2,3) ПК-6 (ИД-1,2) ПК-7 (ИД-1) ПК-8 (ИД-1,2)	пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий. Определение перспективных направлений по повышению плодородия почв и растениеводческой продукции
3	Подготовка отчета по практике	ПК-6 ПК-8	ПК-6 (ИД-1,2) ПК-8 (ИД-1,2)	Осуществлять анализ полученной информации

**8. Форма отчетности по практике** Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование.

**9. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики.**

1. Интенсивные технологии выращивания зерновых и других сельскохозяйственных культур с использованием удобрений и биопрепаратов
2. Материалы научно-практических конференций в области агроэкологии и агрохимии
3. Публикации научных статей по проблемам агрохимии и экологии
4. Компьютерные технологии и программные продукты
5. Полевые исследования и наблюдения
6. Проведение агрохимических, агрофизических, биологических исследований по изучаемой проблеме
- 7 Анализ результатов исследований

**10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики.**

Левин В.И. Методические указания по производственной практике - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

**11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):** Зачет с оценкой.

**12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики**

а) печатные издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском

- хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-7446. – Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

а) основная литература:

Кузина, Е. Е. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 314 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142043>

Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

б) дополнительная литература:

Кураченко, Н. Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130095>

Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург

:Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsheb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

**13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)\_**

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9

6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
11	AdvegoPlagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXTАнтиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	MozillaFirefox	свободно распространяемая	без

			ограничений
19	MicrosoftOneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе производственной практики.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**  
Председатель  
учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



\_\_\_\_\_ А.А. Кунцевич  
«\_\_20\_\_» марта 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<b>Уровень профессионального образования</b>	<b>магистратура</b> _____ (бакалавриат, специалитет, магистратура)
<b>Направление подготовки/специальность</b>	<b>35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение</b> _____ (полное наименование направления подготовки/специальности)
<b>Направленность (профиль) программы</b>	<b>Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении</b> _____ (полное наименование направленности (профиля) программы подготовки из ООП)
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>магистр</b> _____
<b>Форма обучения</b>	<b>заочная</b> _____ (очная, заочная, очно-заочная)

**Рязань 2024 г.**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) \_35.04.03  
Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

профессор кафедры селекции и семеноводства, лесного дела и садоводства Костин Я.В.

профессор кафедры селекции и семеноводства, лесного дела и садоводства Левин В.И.

доцент кафедры гуманитарных дисциплин Нефедова И.Ю.

доцент кафедры бизнес-информатика и прикладная математика Машкова Е.И.

к.б.н., директор ФГБУ «Станция агрохимической службы «Рязанская» Морозов А.Е.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20 \_» марта \_2024 г., протокол №\_7\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
( кафедра)

Д.В. Виноградов

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

(Подпись)

Кунцевич А.А.  
(Ф.И.О.)



## 1. Цель и задачи ГИА

### **Цель:**

государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, а также установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении».

### **Задачи ГИА:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов решать следующие:

- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;
- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;
- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;
- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;
- проектирование и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;
- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;

### **Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### **Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях - Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.

		- Разработка программ и рабочих планов научных исследований	
<i>13 Сельское хозяйство</i>	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li> <li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</li> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-	- оптимизации	- агроландшафты и

	технологический:	<p>почвенного плодородия различных агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</li> <li>- воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования;</li> <li>- рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>	<p>агроэкосистемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>
--	------------------	---	---

## 2. Место ГИА в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б3.01(Г) и Б3.02(Д)

- область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель

сельскохозяйственного назначения )

- 01 Образование и наука ( в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)
- объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

### 3. Формы ГИА

В Блок 3 Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 700, входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в форме:  
Защиты выпускной квалификационной работы  
Государственного экзамена

### 4. Объем и сроки ГИА

Согласно требованиям соответствующего ФГОС ВО общий объем государственной итоговой аттестации по 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение составляет \_\_9\_\_ зачетных единиц (\_\_324\_\_ часов).

Контактная работа - \_\_34\_\_ часов, самостоятельная работа \_\_288\_\_ часов.

### 5. Планируемые результаты ГИА

#### *Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1.ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее

	критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2.ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p>УК-1.3.ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>УК-1.4.ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p>УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p> <p>УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути</p>

		(алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2.ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3.ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4.ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p>УК-3.5.ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> <p>УК-4.2. ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p>УК-4.3. ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1.</p> <p>ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p> <p>УК-5.2.</p> <p>ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1.</p> <p>ИД-1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.2.</p> <p>ИД-2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p> <p>УК-6.3.</p> <p>ИД-3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p>

***Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения***

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	<p>ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида</p> <p>ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)</p> <p>ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства</p>

ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
---	---

***Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)***

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;  - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов	- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие,	13.017 Агроном Професиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационн



<p>;</p> <p>- разработ ка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйств енных культур и экологическую безопасность агроландшафтов ;</p> <p>- разработ ка и совершенствова ние мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщен ие и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготов ка научно- технических отчетов, обзоров и научных публикаций по</p>				<p>разрабатывать оптимальную структуру обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.</p>	<p>ый № 65482).</p> <p>и 13.023 Профессиональ ный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистров ан Министерство м юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационн ый № 60003).</p>
---	--	--	--	---	--

результатам выполненных исследований;					
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
			ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).
			ПК-7 Способен проводить научно-	ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта	13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством

			исследовательские испытания в условиях производства	способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	м юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					

<p>- проектирование и освоение экологически безопасных агро технологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов ;</p> <p>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</p> <p>- проектирование наукоемких агро технологий;</p> <p>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных</p>	<p>агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования;</p> <p>сельскохозяйственные угодья и культуры;</p> <p>удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</p> <p>технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>сохранение и воспроизводство плодородия почв;</p> <p>агроэкологические модели</p>		<p>ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические, экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-4 Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции</p>	<p>ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследованиях и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем</p> <p>ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур</p> <p>ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.</p> <p>ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.</p> <p>ПК-4.1.ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.</p>	<p>13.017 Агроном Професиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министрством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министрством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г.,</p>
--	--	--	--	---	--

<p>систем земледелия;</p> <p>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</p> <p>- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий;</p> <p>- разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;</p>				<p>ПК-4.2. ИД-4.2 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции</p>	<p>регистрационный № 60003).</p>
			ПК-5 Владение инновационными технологиями и, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	<p>ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.</p> <p>ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном</p>	
			организационно-управленческий		

				нарастании продуктивности агрофитоценозов	
			ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературны х источников по технологиям производства продукции растениеводс тва и воспроизвод ства плодородия почв	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно- телекоммуникационно й сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого- биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	
			ПК-8 Готовность применять разнообразн ые методологич еские подходы к проектирова нию агротехнолог ий и моделирован	ПК-8.1.ИД-8.1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для	

			ию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	
--	--	--	--	--	--

## 6. Содержание ГИА

№ п/п	Наименование разделов ГИА	Компетенции	Форма контроля
1	Теоретическая подготовка к решению профессиональных задач	УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8	Государственный экзамен
2	Обобщение и оценка результатов исследования (подготовка выпускной квалификационной работы магистра (магистерская диссертация,))	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7	Защита выпускной квалификационной работы

**Перечень дисциплин образовательной программы, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении**

### Основы психологии и педагогики

1. Мотивы и стимулы для саморазвития.
2. Определение реалистических целей профессионального роста.
3. Планировка профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.

4. Педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
5. Современные образовательные технологии профессионального образования
6. Профессиональные знания в области агрономии.
7. Современные технологии производства продукции растениеводства

### **Математическое моделирование и проектирование**

1. Анализ зависимости урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель
2. Проектирование оптимальных параметров агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели
3. Анализ и разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели.
4. Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия.
5. Анализ сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей
6. Методы моделирования и модели оптимизации структуры землепользования. Проанализируйте инструмент прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия
7. Метод моделирования при планировании урожайности культур. Опишите оптимизационные модели посева культур для различных условий регионов
8. Обоснуйте использование метода моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов. Моделирование связи засоренности и продуктивности
9. Модели при разработке проектов технологий производства растительной продукции
10. Основные технологические блоки управления продукционным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Адапторы к базовым технологиям
11. Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке.
12. Обоснуйте использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах.
13. Охарактеризуйте информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем.
14. Рассмотрите возможности программы Агро-офис и обоснуйте ее использование при ведении сельскохозяйственного производства.
15. Основные этапы построения моделей агроэкосистем.
16. Принцип разработки и составление электронных карт полей.

### **Методология и методы научного исследования**

1. Какова цель научного исследования?
2. Как осуществляет поиск вариантов решения поставленной цели на основе доступных источников информации?
3. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
4. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
5. Как оформляются результаты научного исследования?



### **Организация научных исследований**

1. Выбор направления научного исследования
2. Процесс научных исследований
3. Методика научных исследований
4. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь
5. Этапы выполнения научной работы
6. Организация работы с научной литературой.
7. Определение и вид технологической карты научных исследований
8. Принципы построения технологической карты научных исследований
9. Научно-техническая патентная информация

### **Стратегический менеджмент**

1. Сущность и роль стратегического менеджмента в современных условиях
2. Понятие и основные этапы построения стратегии
3. Формирование миссии и целей организации
4. Построение «дерева целей» стратегического управления на предприятии
5. Основные виды стратегий.
6. Этапы стратегического управления
7. Стратегический потенциал организации
8. Анализ микро и макросреды организации
9. Анализ и методы исследования внутренней среды предприятия
10. Социально-психологическая и профессиональная адаптация персонала в ходе реализации стратегии
11. Стратегические решения в бизнесе и алгоритм их принятия
12. Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента.
13. Взаимосвязь стратегического менеджмента и оперативного управления персоналом структурного подразделения
14. Оценка эффективности стратегического менеджмента
15. Методы и модели управления персоналом

### **Инструментальные методы исследования почв и растений**

1. Инновационный инструментальный для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции.
2. Анализ биологических образцов методом атомно-абсорбционной спектроскопии
3. Определение азота инструментальными методами (аппарат Кьельдаля).
4. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза

### **Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии**

1. Агроэкологическая классификация почв РФ.
2. Эколого-агрохимическая эффективность использования сыромолотых фосфоритов различных месторождений России.
3. Внедрение инновационных технологий в почвоведении, агрохимии и экологии - основа получения высоких урожаев хорошего качества.

4. Виды, способы получения, сроки применения осадка сточных вод.
5. Агроэкологическое обоснование использования современных биологических препаратов.
6. Использование компьютерных программ для расчета рациональных доз удобрений.
7. Разработка и внедрение методов снижения загрязнения почв сельхозпроизводства.
8. Последние достижения аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

#### **Агрохимические модели плодородия**

1. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв.
2. Моделирование плодородия различных типов почв.
3. Роль биотических и абиотических факторов в формировании плодородия почв.
4. Современные агрохимические модели плодородия почв.
5. Инновационные технологии повышения плодородия почв.
6. Использование агрохимических мероприятий для обеспечения экологической стабильности агроландшафтных систем

#### **Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия:**

1. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
  2. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
  3. Теоретические основы механической обработки почвы
  4. Технологические модели различных типов почв
  5. Агробιοлогические основы применения удобрений
  6. Обработка почвы с применением химических средств
7. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.
8. Определение пригодности почвы под различные виды сельскохозяйственных культур

## **Агроландшафтоведение**

1. Иницилируемые компонентами внутренние ландшафтообразующие процессы: фитоценоз, синтез органического вещества, унаследование почвой вещественного состава материнских пород, распределение вод (по геохимическим фациям), почвообразующие процессы и др.
2. Антропогенное воздействие на ландшафты: группы воздействий, последствия (очаговые и площадные).
3. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки
4. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние).
5. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.
6. Системы мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве
7. Методы по повышению содержания органического вещества в почве.
8. Оценка почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностика загрязнения почвы поллютантами.

## **Экологическое нормирование**

1. Что понимают под экологическим нормированием?
2. Назовите главные задачи экологического нормирования.
3. Какие системы мероприятий вы знаете, по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.
4. Какую информацию содержат ГОСТы СанПиНы, СНИПы, ОСТы?
5. Принципы и порядок установления ПДК (ПДУ, ДОК -допустимых остаточных количеств) загрязняющих веществ в продуктах питания.
6. Определение лимитирующего показателя вредности загрязняющего вещества (ЗВ) и установление величины ПДК ЗВ в почве.
7. Формы содержания тяжелых металлов в почве и особенности их нормирования.
8. Установление нормативов содержания тяжелых металлов в почве в зависимости от ее физико-химических свойств (ОДК тяжелых металлов в почве).
9. Критерии нормального состояния экосистемы.
10. Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистему.
11. Стабильность и устойчивость экосистем к антропогенному воздействию.

## **Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах:**

1. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
2. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
3. Агробиологические основы применения удобрений
4. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
5. Каковы современные представления о плодородии почв и критериях его оценки
6. агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.

## **7. Учебно-методическое обеспечение ГИА**

### **7.1. Основная литература**

1. Мамонтов, В. Г. Почвоведение. Справочное пособие / В. Г. Мамонтов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-176-1. - ISBN 978-5-16-011653-2 :

- 1086-54. - Текст (визуальный) : непосредственный. Аксенова, Ю. В. Мониторинг плодородия почв : учебное пособие / Ю. В. Аксенова, А. А. Шпедт, В. С. Бойко. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-854-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136142>
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453479>
3. Видякин, А. В. Основы научных исследований в агробизнесе : учебное пособие / А. В. Видякин. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143033>
4. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
5. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60035>
6. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03369-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450496>
7. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455367>
8. Колесников, С. И. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. И. Колесников. - М. : РИОР ; ИНФРА-М, 2017. - 150 с. - ISBN 978-5-9557-0130-1(РИОР); 978-5-16-103188-9 (ИНФРА-М, online) : 192-04. - Текст (визуальный) : непосредственный.
9. Кравцова, М. В. Экологическая экспертиза : учебное пособие / М. В. Кравцова. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-8259-1440-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157010>
10. Кузина, Е. Е. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 314 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142043>
11. Курбанов, С. А. Основы биологической системы земледелия : учебное пособие / С. А. Курбанов, Н. Р. Магомедов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116279>

12. Кустышева, И. Н. Мониторинг земель : учебное пособие для вузов / И. Н. Кустышева, А. А. Широкова, А. В. Дубровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13277-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457371>
13. Макаров, В. И. Агрохимическое обследование и мониторинг плодородия почв : учебное пособие / В. И. Макаров, А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158581>
14. Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие / Н. М. Невенчанная, Л. Н. Андриенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-89764-821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126620>
15. Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии : учебник для вузов / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5679-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152609>
16. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450200>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45722>
2. Афонина, Т. Е. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учебное пособие / Т. Е. Афонина, Е. А. Пономаренко. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2014. — 203 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133393>
3. Бакаева, Н. П. Эффективность применения гербицидов в агротехнологии яровой пшеницы : монография / Н. П. Бакаева. — Самара : СамГАУ, 2018. — 6 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116085>
4. Белоусова, Е. Н. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебное пособие / Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103797>
5. Бобкова, Ю. А. Ландшафтоведение. Методические указания по изучению дисциплины и задания по контрольной работе студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 110100 «Агрохимия и агропочвоведение» : методические указания / Ю. А. Бобкова. — Орел :

ОрелГАУ, 2014. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71256>

6. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08731-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450366>

7. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874>

8. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-16-006240-2 : 999-31. - Текст (визуальный) : непосредственный.

9. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445516>

10. Горбылева, А.И. Почвоведение : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. - 2-е изд., перераб. - Минск : Новое знание, 2014 ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 400 с., [2] л. ил. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-495-6. - ISBN 978-5-16-005677-7 : 1045-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

11. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

12. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>

13. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450562>

14. Комиссарова, И. В. Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв : учебно-методическое пособие / И. В. Комиссарова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2012. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159243>

15. Кораблев, А. И. Современный стратегический анализ : учебное пособие / А. И. Кораблев, И. Н. Иготти. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-0768-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68443>

16. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

17. Кураченко, Н. Л. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130095>
18. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76828>
19. Курбанов, Серажутдин Аминович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Курбанов, Серажутдин Аминович, Магомедова, Диана Султановна. - СПб. : Лань, 2012. - 288 с.
20. Малюк, В. И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития : учебник и практикум для вузов / В. И. Малюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450662>
21. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>
22. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32820>
23. Никулина, Н. Н. Планирование и организация научных исследований : 2019-08-27 / Н. Н. Никулина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123431>
24. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е. В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605>
25. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Лопачев. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71272>
26. Отварухина, Н. С. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Н. С. Отварухина, В. Р. Веснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02841-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451262>
27. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / составитель П. А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133631>



28. Рекомендации по организации научного семинара в магистратуре и научно-исследовательской работы студентов в бакалавриате и магистратуре : учебно-методическое пособие / А. С. Кокин, Н. И. Яшина, М. Ю. Гинзбург, С. С. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153367>
29. Рекомендации по экономически выгодным агротехнологиям возделывания сельскохозяйственных культур за счет уменьшения интенсивности воздействия на почву : методические рекомендации / составители А. А. Борин [и др.]. — Иваново : ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135254>
30. Семендяева, Н. В. Инструментальные методы исследования почв и растений : учебно-методическое пособие / Н. В. Семендяева, Л. П. Галеева, А. Н. Мармулев. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 116 с. — ISBN 5-94477-021-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
31. Соколов, А. К. Экологическая экспертиза проектов : учебное пособие / А. К. Соколов. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154588>
32. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 543 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10447-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450199>
33. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами : учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-7410-1761-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71350.htm>

## 6.2 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . — Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . — Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция



- журнала «Защита и карантин растений». – 1932 - . – Москва, 2020 - . - Ежемес. – ISSN 1026-8634. – Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». – 1939 - . – Москва, 2020 - . – 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. – Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. – 2001 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. - ISSN 1994-8603. – Текст : непосредственный
8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### 7.5 Методические указания к ГИА

1. Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы магистра (магистерская диссертация) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении», Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. – ЭБС РГАТУ
2. Программа по подготовке к государственному экзамену по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» - Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. – ЭБС РГАТУ

#### 8. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современные профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений

3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	еТХТ Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений

18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова[Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

**9. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе итоговой аттестации.**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение



А.А. Кунцевич

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология растений

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
(номер.уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

Курс 2 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс

Зачет \_\_\_\_\_ курс

Экзамен 2 \_\_\_\_\_ курс

Рязань-2024

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки(специальности) \_35.04.03 Агрохимия и агропочвоведени,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол  
№ 7

Зав. кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)



Виноградов Д.В.  
(подпись)      (Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - изучение закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение взаимоотношений растений со средой на уровне особей, популяции и растительных сообществ (фитоценозов);
- изучение влияния на растения, биотических и абиотических факторов;
- определение экофизиологической и адаптивной реакции растений на изменения параметров окружающей среды;
- установления механизмов приспособления растительных организмов на повреждающее и стрессовое воздействие биотических и абиотических факторов.
- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических</li></ul>

		<p>средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	<p>регламентов землепользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические</li> </ul>

		- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	модели.
--	--	---	---------

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины ФТД.01

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно-экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.



### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. \*Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; - организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв,	- обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.		ПК-6 Способен осуществлять сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации и 27 июля 2018 г., регистраци

<p>урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>				<p>последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>онный № 51709).</p> <p>13.027 Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед» , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объём дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
Очная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции		-		-	-

Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	2	-	2	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
В том числе:		-		-	-
Подготовка к собеседованию, тестированию	34	-	34	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	-	экзамен	-	-
<b>Контроль</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		
Общая трудоемкость час	36		36		
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1		
Контактная работа (по учебным занятиям)	2		2		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии	-	-	-	-	6	6	ПК-6
2	Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор	-	-	-	-	6	6	ПК-6
3	Роль воды в жизни растений	-	-	-	-	6	6	ПК-6
4	Роль почвы в жизни растений	-	-	2	-	4	6	ПК-6
5	Растения индикаторы – условий окружающей среды	-	-			4	4	ПК-6
6	Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	-	-		-	4	4	ПК-6
	Итого			2		30	32	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.						

Последующие дисциплины						
1.	Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии	+	+	+	+	+
2	Экофизиология культурных растений	+	+	+	+	-

**5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены учебным планом**

**5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом**

**5.5 Практические занятия (семинары)**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Очная				
1	Роль почвы в жизни растений	Эдафический фактор. Почвенные условия для растений. Элементы минерального питания и почвенная влага как ресурсы жизнеобеспечения растений. Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв.  Работа в команде	2	ПК-6

**5.6 Научно-практические занятия – не предусмотрены учебным планом**

**5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены учебным планом**

**5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии	Организм и условия его обитания Понятия: окружающая среда, условия существования, экологические условия. Представления об экологических факторах, их классификация. Абиотические, биотические и антропогенные факторы в жизни растений. Понятие о ресурсах, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы.	6	ПК-6

2	Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор	Тепло как экологический фактор. Температура окружающей среды, ее роль в распространении растений по земной поверхности. Теплообмен у растений. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Высокие и низкие температуры в жизни растений. Акклиматизация растений. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.	6	ПК-6
3	Роль воды в жизни растений	Осмотическое давление. Транспирация. Особенности водной среды обитания живых организмов. Солевой режим водной среды Экологические группы растений по отношению к водному режиму Значение воды в распределении растений и растительных сообществ по земной поверхности. Формы и содержание воды в клетках и тканях растений	6	ПК-6
4	Роль почвы в жизни растений	Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, ацидофилы, базифилы, галофиты, кальцефилы, нитрофилы, кальцефобы, псаммофиты, петрофиты, психотрофиты и т.п Флористический состав, структуры и динамике агрофитоценоза Органическое вещество почв, гумус, гуминовые кислоты и гуматы Закономерность пространственного распределения фитоценозов Роль растений в стабилизации климата, охране водного режима и повышении почвенного плодородия	4	ПК-6
5	Растения индикаторы – условий окружающей среды	Растения индикаторы – условий окружающей среды	4	ПК-6
6	Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	Повышение плодородия почв Восстановление истощенных почв Воспроизводство природного плодородия почв, оптимизация баланса питательных веществ в почве Снижения уровня отрицательного антропогенного и техногенного воздействия на агроценозы при выращивании экологически безопасной сельскохозяйственной продукции	4	ПК-6

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-6			+		+	собеседование, тестирование, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература:

1. Березина, Н. А. Экология растений: учебное пособие [Текст] / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018.— ЭБС «ЮРАЙТ».- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/search?query=2.%09Афанасьева%2С+Н.+Б.+Ботаника.+Экология+растений+>
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/search?query=2.%09Афанасьева%2С+Н.+Б.+Ботаника.+Экология+растений+>
4. Кошкин, Е.И. Физиология устойчивости с/х культур: учебник [Текст] / Е. И. Кошкин. – М.: Дрофа, 2010. – 638 с.

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология [Текст]: Учебник для вузов / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с.
2. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>
3. Трифонова, Т. А. Прикладная экология: учебное пособие [Текст] / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванов, Н. М. Мищенко. – М.: Академический проект, Гаудеамус, 2007. – 384 с.
4. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>
5. Демина М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четчикова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>

### 6.3. Периодические издания:

1. Агрохимия: науч.-теоретич. журн. / учредитель: Российская Академия Наук. – 1964 - . - М.: Наука, 2018 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881.
2. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2018 - . - Ежекварт. – ISSN: 2077 - 2084

### 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

## 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

## 6.6. Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Экология растений» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология растений» для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

## 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок
4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-	6 2 2 9

		K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений



**8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

**9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической комиссии по  
направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и

агропочвоведение  А.А. Кунцевич

« 20 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аллелопатия в агрофитоценозах

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки Агрохимия и агропочвоведение  
( полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»  
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Курсовая(ой) работа/проект - курс

Зачет - курс

Экзамен 2 курс

**Рязань-2024**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик заведующий кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись) Виноградов Д.В.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 20 » марта 2024 г., протокол № 7

Зав. кафедрой агрономии, агрохимии и защиты растений  
(должность, кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись) Виноградов Д.В.  
(Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у аспирантов представление о биологической роли растительных выделений в формировании и развитии фитоценозов.

Задачи дисциплины:

- изучить историю развития представлений о прижизненных и посмертных растительных выделениях и об их роли во взаимоотношениях растений;
- исследовать значение летучих и водорастворимых экзометаболитов растений в межвидовых взаимоотношениях разных видов в фитоценозах;
- составить представление о химической природе растительных выделений и о физиолого-биохимических механизмах их действия на растения;
- исследовать роль аллелопатического фактора в природе.

### Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский
- педагогический
- производственно-технологический

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Педагогический:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</li><li>- Повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</li><li>- Разработка программ и рабочих планов научных исследований</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.</li></ul>
13 Сельское хозяйство	научно-исследовательский:	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</li><li>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Рациональное использование и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции;</li><li>- Контроль за состоянием окружающей среды и соблюдение экологических регламентов землепользования;</li><li>- Агроэкологическая</li></ul>

		<p>безопасности агроландшафтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</li> <li>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</li> <li>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</li> </ul>	оценка земель сельскохозяйственного назначения
	проектно-технологический:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов;</li> <li>- разработка агроэкологических и мелиоративных группировок земель;</li> <li>- эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия;</li> <li>- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;</li> <li>- проведение агроэкологического мониторинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- агроландшафты и агроэкосистемы;</li> <li>- почвы, режимы и процессы их функционирования;</li> <li>- сельскохозяйственные угодья и культуры;</li> <li>- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;</li> <li>- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- сохранение и воспроизводство плодородия почв;</li> <li>- агроэкологические модели.</li> </ul>

		сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации; - воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования; - рациональное использование и сохранение агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции.	
--	--	--	--

## 1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины ФТД.02

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований, в сфере научных исследований для разработки экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв, агроэкологических моделей, в сфере научных исследований в рамках почвенно- экологического нормирования)

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

- агроландшафты и агроэкосистемы;
- почвы, режимы и процессы их функционирования;
- сельскохозяйственные угодья и культуры;
- удобрения, средства защиты растений и мелиоранты;
- технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- сохранение и воспроизводство плодородия почв;
- агроэкологические модели.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический.					
<p>-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований;</p> <p>- организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов;</p> <p>- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научнометодические и учебно-методические материалы.</p>		<p>ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в</p>	<p>13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).</p> <p>13.023</p>

<p>сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;</p> <p>- разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации;</p> <p>- обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая обработка;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;</p>				<p>технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв</p>	<p>Профессиональный стандарт «Агрохимик - почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).</p>
---	--	--	--	---	---

### 3. Объём дисциплины по курсам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	2		2		-
В том числе:	-		-		-
Лекции					-
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		-
Практические занятия (ПЗ)	2		2		-
Другие виды аудиторной работы	-		-		-
Самостоятельная работа (всего)	30		30		-
В том числе:					-
Изучение учебного материала по литературным	30		30		-



источникам без составления конспекта					
Собеседование					
<b>Контроль</b>	4		4		-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен		экзамен		-
Общая трудоемкость час	36		36		
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1		
Контактная работа (по учебным занятиям)	2		2		

## 2. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	-	-	-	-	2	2	ПК-6
2	Аллелопатия как природное явление	-	-	-	-	4	4	ПК-6
3	Методы изучения аллелопатии	-	-	-	-	4	4	ПК-6
4	Аллелопатическая активность растений	-	-	-	-	4	4	ПК-6
5	Аллелопатический режим местообитания растений	-	-	2		4	6	ПК-6
6	Механизмы действия аллелопатического фактора	-	-	-	-	4	4	ПК-6
7	Аллелопатическая чувствительность растений			-		4	4	ПК-6
8	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ			-		4	4	ПК-6
	Итого:			2		30	32	

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Ботаника	+	+	+	+	+	
2.	Экология	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1	Экофизиология культурных растений	+	+	+	+	+	

### 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

### 5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Аллелопатический режим местообитания растений	Аллелопатический режим местообитания растений. Исследовательский метод.	2	ПК-6

### 5.6 Научно- практические занятия - не предусмотрены

### 5.7 Коллоквиумы– не предусмотрены

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину	Введение в дисциплину	2	ПК-6
2	Аллелопатия как природное явление	Аллелопатия как природное явление	4	ПК-6
3	Методы изучения аллелопатии	Методы изучения аллелопатии	4	ПК-6
4	Аллелопатическая активность растений	Аллелопатическая активность растений	4	ПК-6

5	Аллелопатический режим местообитания растений	Аллелопатический режим местообитания растений	4	ПК-6
6	Механизмы действия аллелопатического фактора	Механизмы действия аллелопатического фактора	4	ПК-6
7	Аллелопатическая чувствительность растений	Аллелопатическая чувствительность растений	4	ПК-6
8	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ	4	ПК-6

## 5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

## 5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-6			+		+	собеседование, зачет

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1. Основная литература:

1. Коротких, Е. В. Агрофитоценология : учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия / Е. В. Коротких. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72647.html>
2. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-5538-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142379>

3. Адаптивное растениеводство : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачев [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-5526-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142367>

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4123-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115528>
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
4. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449398>

## 6.3. Периодические издания:

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.
3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 — Текст : непосредственный.
4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. — 2003, июль — . — Москва : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2020 - . - Ежемес. — ISSN 2074-7446. — Текст : непосредственный.
5. Защита и карантин растений : науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала «Защита и карантин растений». — 1932 - . — Москва, 2020 - . - Ежемес. — ISSN 1026-8634. — Текст : непосредственный.
6. Земледелие : науч.-производ. журн. / учредитель и изд. : Редакция журнала «Земледелие». — 1939 - . — Москва, 2020 - . — 8 раз в год. - ISSN 0044-3913. — Текст : непосредственный.
7. Плодородие : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ВНИИА Россельхозакадемии. — 2001 - . — Москва, 2020 - . — Двухмес. - ISSN 1994-8603. — Текст : непосредственный

8. Экология : науч. журн. / учредители : [Российская академия наук](#) (Москва), [Уральское отделение РАН](#) (Екатеринбург), [Отделение общей биологии РАН](#) (Москва). – 1970 – Москва : ООО «ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2019. – Двухмес. – ISSN [0367-0597](#)- Текст : непосредственный.

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

#### 6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

#### 6.6. Методические указания к практическим занятиям

Левин, В.И. Методическое указание по выполнению практических работ по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоценозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

#### 6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Левин, В.И. Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоценозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

### 7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
2	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
3	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №7828/21 на предоставление доступа к платформе ВКР ВУЗ от 17.03.2021	1300 загрузок

4	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
5	Windows 7	4CFBX-7HQ6R-3JYWF-72GXP-4MV6W 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD YKHFY-KW986-GK4PY-FDWYH-7TP9F 32KD2-K9CTF-M3DJT-4J3WC-733WD	6 2 2 9
6	Windows xp	QQJ2P-Q683T-X4QKT-99H36-B49Y8	4
7	Windows 7 Pro	Q9MMQ-YTV7C-8JWPB-BCGXF-JFYKV GWMWP-GV8XK-CKT8F-RCMRR-334TV 2KC6T-9QC22-GP6XQ-MYRRJ-YDFDW 8897D-K46V4-WQFKB-8BJTC-TG78Q GJ798-FDVJ3-YKTXK-6HWHV-Q6XT3 V84BY-RDCT6-P4PDQ-MD7TF-9QXQ9 6TCXB-R8RR7-PBBXR-3R67W-KPX3F 7V72G-GK7XQ-BXP29-JWYQ6-G44BJ GXVJK-QD63T-VM4GY-WGBFJ-GVXQ2 JXWGB-CCGK4-KRWGB-FFKQF-T74FJ BXX72-QC37G-F8JVC-X3FF3-QFCWB MM77C-RGPC4-Q2GMC-BDM6R-PWHKG	12
8	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
9	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
10	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
11	Advego Plagiat	свободно распространяемая	без ограничений
12	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
13	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
14	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
15	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
16	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
17	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
18	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений

19	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
20	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
21	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
22	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
23	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
24	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные базы данных (БД)	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова [Электронный ресурс]
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]
<a href="http://www.agroacadem.ru">http://www.agroacadem.ru</a>	Портал «Agroacadem» [Электронный ресурс]
<a href="https://fermer.ru">https://fermer.ru</a>	Отраслевой портал «Фермер» [Электронный ресурс]
<a href="https://россельхоз.рф">https://россельхоз.рф</a>	Информационный портал о сельском хозяйстве «Россельхоз» [Электронный ресурс]
<a href="http://agrosite.org">http://agrosite.org</a>	Агропромышленный журнал «АГРОSTART» [Электронный ресурс]

#### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

#### **9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы**